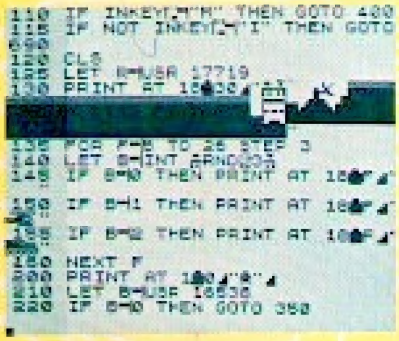
Feliz Aniversário M. S. !

Ano IV N.º 37 OUTUBRO 84 Cr$ 3.000,00

Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES



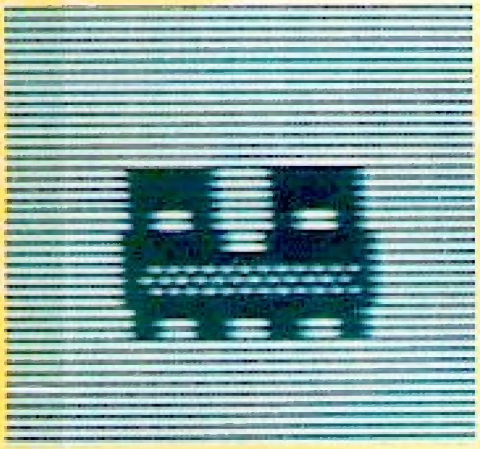
HARDWARE

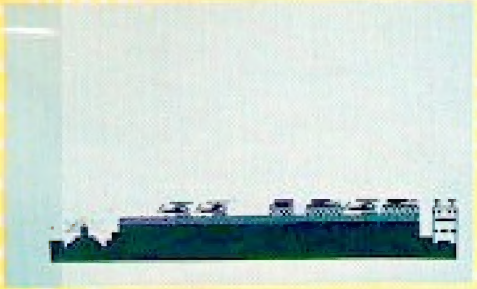
Libere 1K nos micros Sinclair

Ponha um drive no seu D-8000

Um joystick para o CP-500

A interface de mil utilidades





ISN 0101 — 3041

Alta resolução no Sinclair

Cobra 210. O micro que pode resolver seus problemas.

Qual é mesmo o seu problema?

Administração de Aluguéis
Administração de Condomínios
Administração de Loteamentos e Imóveis

Administração de Representações
Administração de Transportadoras
Administração Hospitalar
Almoxarifado de Bancos
Ativo Fixo com Correção em Cruzeiros, Dólares e ORTNs

Cadastramento e Custos de Equipamentos
Cadastramento Genérico
Cartão de Crédito
Cartórios
Cobrança
Consórcio
Construtoras: Administração e Contas a Pagar
Contabilidade com Fechamento Automático em Cruzeiros, Dólares e ORTNs
Contabilidade com Multivolume
Contabilidade com Orçamento
Contabilidade Comercial
Contabilidade Geral
Contabilidade Gerencial
Contabilidade para Bureau
Contabilidade para Entidades de Previdência Privada
Contabilidade Pública
Contas a Pagar
Contas a Receber

Contas a Receber com Controle de Contratos
Controle de Estatística
Controle de Estoque para Indústria e Comércio
Controle de Materiais e de Pedidos
Controle de Orçamento e Custo de Obras

Controle de Projetos
Controle de Recebimento Sindical
Controle de Taxas de Agua e Esgoto
Controle de Tráfego
Controle Escolar-Financeiro e de Materiais
Correção/Depreciação do Ativo
Correção Monetária de Balanços
Corretoras de Seguro
Crediário
Custos

Distribuidores: Compras, Contas a Pagar, Estoque, Faturamento, Contas a Receber e

Estatística de Vendas
Distribuidoras de Bebidas: Controle, Estoque e Faturamento
Distribuidores de Medicamentos: Contas a Receber, Controle de Estoque e Faturamento

Emulação de Terminais
Emissão de Borderôs, Carnês, Cartas de Débito, Duplicatas e Notas Promissórias Etiqueta Farmacêutica

Faturamento para Comércio Indústria e Serviços
Faturamento e Controle de Vendas
Folha de Pagamento Geral
Folha de Pagamento para Comércio, Indústria e Serviços
Folha de Pagamento para Bureau
Folha de Pagamento Mensal, Quinzenal e Semanal
Fluxo de Caixa

Gestão de Pessoal
Gestão Financeira

Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU

Integrado para Editoras

Livros Fiscais de Entrada e de Saída

Livros Fiscais para Bureau

Mala Direta, Assinantes

Operações de Leasing

Orçamento

Pesquisa de Mercado

Planejamento e Controle de Produção

Rebanhos - Controle

Supermercado/Atacadista

Planilha Eletrônica

Prestação de Serviços - Faturamento

Processamento de Texto

Ração de Custo Mínimo

Estes programas aplicativos do Cobra 210 são desenvolvidos e garantidos pelas seguintes softwares-houses: PRO-LOGOS, APL, DATA 100, SOFT, COMPUTEL, DATAMEC, PLACOM, IMS, COMPACT, DATA PLAN, INFEL, FLUXO, MPN, SIMICRON, DATAMED, SUPLIUS, SMAR-APD, GDA, DATA-ELO, COPPE, BACKUP, SICOM, MIS, MINIMICRO, A INFORMATICA, ATELIER VERA, DATASUL, EXEDRA, MICRO COMPUTAÇÃO, OSM, PLANDADOS, SIGMA e DIVIDATA.

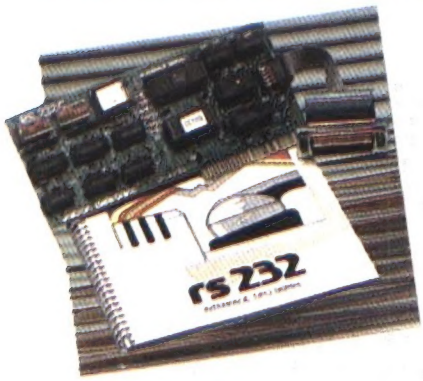
Para maiores informações sobre o Cobra 210 ligue para:

Rio de Janeiro - Tel.: (021) 265-7552
S. Paulo - Tel.: (011) 826-8555
Brasília - Tel.: (061) 273-1060
B. Horizonte - Tel.: (031) 225-4955
Curitiba - Tel.: (041) 234-0295
Florianópolis - Tel.: (048) 222-0588
Porto Alegre - Tel.: (0512) 32-7111
Salvador - Tel.: (071) 241-5355
Recife - Tel.: (081) 222-0311
Fortaleza - Tel.: (085) 224-3255

Cobra 210
O Micro da Cobra.

unitron
a base de um sistema inteligente

Quanto mais complexo for um sistema, mais sólida e confiavel deve ser sua base. Quando você tem um micro da Unitron como principio inteligente, você também tem a certeza de que o atendimento de suas necessidades em processamento de dados está assegurado. E a palavra de quem trabalha continuamente para oferecer uma tecnologia sempre atual ao usuario. E o que os fatos demonstram. Na sua categoria, o Unitron andou sempre na frente. Além de contar com uma infinidade de programas, testados e aprovados, e os mais diversificados acessórios de expansao – entre módulos, interfaces e periféricos –, o Unitron agora pode ser conectado, via telefone, a todas as redes existentes: Aruanda, Cirandão, Interdata, Cyber, Videotexto, CMA, etc. Ou, então, às redes particulares, acessando outros micros ou comunicando-se com computadores de grande porte, na função de terminal inteligente. Portanto, se você deseja um processamento de dados com qualidade, fale com nossos revendedores autorizados. Para cada caso, uma soluçao inteligente. Do principio ao fim.



unitron

Computadores

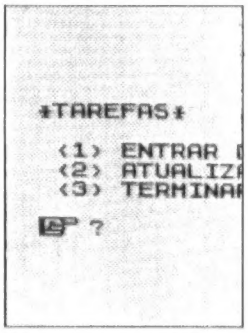
CAIXA POSTAL 14127 SAO PAULO SP TELEX (011) 32003 UEIC BR

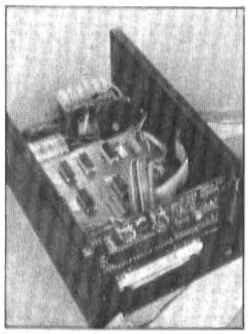
Ano IV
Nº 37
Outubro 1984

Micro Sistemas

SUMÁRIO

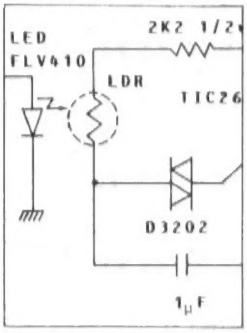
16 ALTA RESOLUÇÃO GRÁFICA NA LINHA SINCLAIR - Jogos e programas de efeito visual assumem outra dimensão em alta resolução gráfica. Esse artigo mostra que os usuários de Sinclair não precisam mais amargar essa ausência, pois já existem placas com esse recurso, para os seus micros.

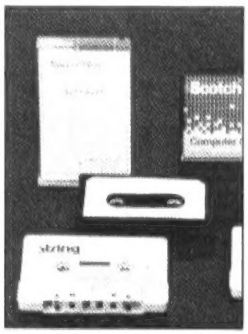




48 COLOQUE UM DISK DRIVE NO SEU D-8000 - Este é o artigo que os usuários do D-8000 estavam esperando! Com ele, Esdras Avelino Leitão demonstra como é possível ligar os drives a partir de uma placa adaptadora de fácil aquisição, e uma interface da Digitus.

24 A INTERFACE QUE ABRE AS PORTAS - O CP-500 em contato direto com o mundo exterior controlando lâmpadas, alarmes, eletrodomésticos ou até instrumentos científicos. Parece ficção, mas é isso o que permite este programa de Francisco de Assis R. M. Campos Filho.





58 ARMAZENAMENTO DE INFORMAÇÕES - Essa reportagem revela que conhecer as fitas cassetes e os disquetes como simples arquivos de dados não basta. É necessário saber as características de cada meio e a maneira de se alcançar a melhor performance em cada um deles.

12 HOBBYSTAS - A PAIXÃO PELA ELETRÔNICA, NUM MISTO DE DIVERTIMENTO E SERIEDADE - Reportagem.

32 O ABC DO CONTROLE DE ESTOQUES - Programa para Sinclair, de Marcelo Freire Maia.

36 CADASTRO EM DBASE - Programa de Rizieri Maglio, para Apple.

40 ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - Programa de Daniel Quadros, para Sinclair.

52 MICRO BUG: INTRODUÇÃO À DEPURAÇÃO ASSEMBLER - Artigo elaborado pelo CPD de MS.

56 CALCULE OS PARÂMETROS DE UM AMPLIFICADOR - Programa de José Guilherme Wasner Machado, para TRS-80.

64 LIBERTE O KBYTE QUE HÁ EM SEU MICRO - Artigo de Jorge Augusto Gallo.

66 RENUMERGE GGMI - Programa utilitário de Claudio Bittencourt, para Sinclair.

72 SCROLL: ESTE RECURSO VAI MEXER COM SUA TELA - Para a linha TRS-80, artigo de Francisco do Couto Dafico.

78 UM JOYSTICK PARA O CP-500 - Artigo de Manuel C. Chaves.

82 MENSAGEM DE ERRO NO CP-500 - Programa de Sérgio Orsi, para TRS-80.

SEÇÕES

7 EDITORIAL

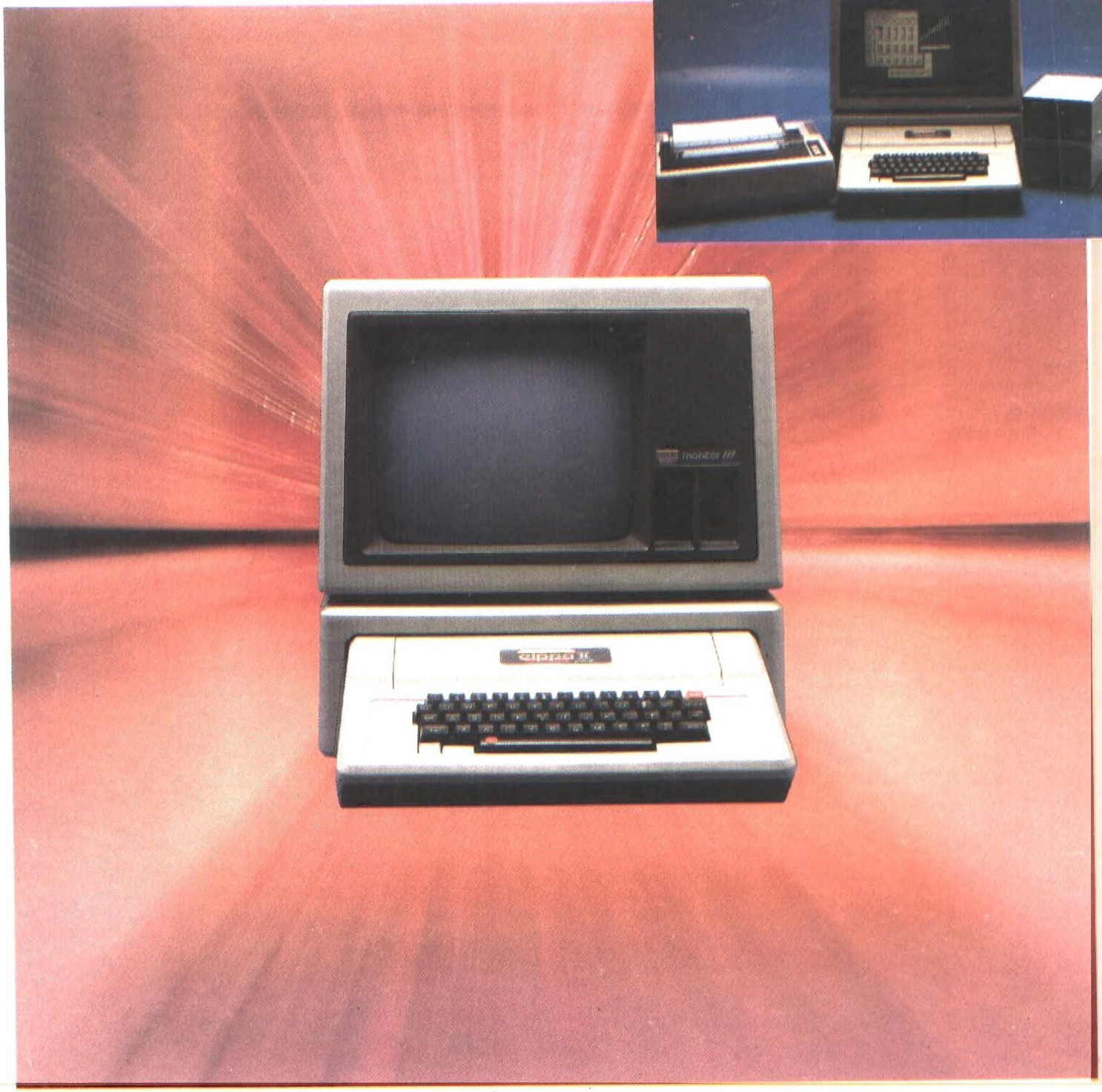
8 CARTAS

20 BITS

70 CLASSIFICADOS E MENSAGEM DE ERRO

80 DICAS

Tem hora que precisa ser micro.



O Elppa II Plus é um micro computador.
Só que tem macro vantagens.
É feito quase artezanalmente, portanto testado um a um.
E isso é uma macro qualidade.
Como é feito com componentes de alta qualidade, dentro dos melhores padrões de Engenharia, a confiabilidade do Elppa II Plus é macro.
O custo de manutenção é micro· o único com um ano de garantia - macro qualidade com macro garantia.
Já com o preço acontece uma coisa interessante, deveria ser macro, mas quando você verifica o custo de uma configuração vê que é micro.
A assistência técnica é macro - direta do fabricante ou através de seus credenciados.
Ele é um Apple® compatível e dispõe de vasta gama de expansões e periféricos à sua disposição - CONTROLADOR DE DRIVE, CP/M, PAL-M, 80 COLUNAS, SOFTSWITCH, 16K, 64K, 128K, GRAPH +, SUPER SERIAL CARD, SINTETIZADOR DE VOZ, MONITOR III, etc... - **macro vantagem.**

Tem hora que precisa ser macro.

Conclusão: Seja para você ou para sua empresa, micro ou macro, faça como a Rede Globo, a Rede Bandeirantes ou a Control que têm se utilizado do Elppa II Plus em suas necessidades empresariais ou como os funcionários do Bamerindus para suas atividades profissionais e de lazer.
Faça como tantos outros, que estão aproveitando as vantagens de um micro que sabe ser macro na hora certa.

Escolha o Elppa II Plus - a macro escolha.

Macro garantia 1 ano inteirinho.

elppa II plus

O micro macro.

Victor

Fábrica: Rua Aimbere nº 931 - S.P. Tel. 864.0979 - 872.2134
Show Room: Av. Sumaré nº 1.744 - S.P. Tel. 872.4788

• **Belo Horizonte** - SPRESS 225.8988 • **Porto Alegre** - APLITEC 24.0465 - DB COMPUTADORES 22.5136 - EMBRAMIC 41.9760 • **Rio de Janeiro** - BMS 294.7728 - SISTEMA 253.0645 - SC SISTEMAS 232.8304 • **Vitória** - SOFT CENTER 223.5147 • **Brasília** - COMPUSHOW 273.2128 • **Curitiba** - VIDEO E AUDIO 234.0888 • **Londrina** - SET IN 23.6183 • **Recife** - NC SISTEMAS 228.0160 • **São José do Rio Preto** - TELEDATA 33.2714 • **São Paulo** - ADP SYSTENS 227.4433 - BMK 62.9120 - EUROPLAN 256.9188 - GENLOCK 212.7210 - SOLUÇÃO 287.5411 - VICTOR SHOW ROOM 872.4788.

editorial

Nesta edição de **MS**, *apresentamos alguns pequenos projetos de implementações possíveis e, até certo ponto, baratas. Mais do que o valor ou utilidade do objeto construído, e mesmo independentemente do fato dele vir a ser construído ou não, o que importa é que eles permitem informar à grande maioria dos leitores – e uma parcela considerável deste universo não mexe com hardware – quanto a alterações eficientes e que podem ser realizadas com menos recursos, esclarecendo também sobre o funcionamento interno do equipamento, o que, até mesmo no uso cotidiano, em geral é transparente ao usuário.*

Você vai ver algumas propostas, umas simples e outras mais complexas, que certamente serão bem-vindas, como a implementação de disk drive no D-8000 e as dicas sobre joystick no CP-500.

Esses projetos são, muitas vezes, desenvolvidos por hobbystas, muitos dos quais começam a se interessar pelo hardware de forma amadorística – pelo prazer de descobrir – e acabam por especializar-se profissionalmente nesta área, bastante promissora e já rentável, da manutenção técnica, fabricação de hardware acessório ou desenvolvimento e implantação de projetos específicos.

Muitos hobbystas são jovens; alguns aventuram-se nestas águas lá pelos 13 ou 14 anos. Em reportagem desta edição, você vai saber que eles se reúnem para encontros e bate papos bastante herméticos para os que não são "íntimos da máquina". Entre um chopp e um refrigerante, eles se movem com desenvoltura pelo maior paraíso hobbysta do país: a rua Santa Ifigênia, na capital paulista.

Veja ainda em **MS** *os resultados da alta resolução gráfica na linha Sinclair; como classificar e controlar o equilíbrio de seu estoque com um programinha de simples operação e ainda a evolução do mercado de fitas cassete e disquetes no Brasil.*

• *MICRO SISTEMAS entra, neste número, em seu quarto ano, e gostaríamos de dividir esta alegria com nossos amigos. Foi uma batalha difícil, tanto quanto são complicadas todas as produções independentes e pequenas neste país; mas valeu bastante pela recompensa do reconhecimento público, expresso em nossos índices de assinatura e venda em bancas – atestados pelo instrumento de aferição imparcial e rigoroso que é o IVC. Valeu, sobretudo, pelas palavras de força e estímulo que sempre nos chegaram através das cartas e telefonemas que recebemos. Para você, leitor, nosso muito obrigado pela contribuição que deu para chegarmos a este ponto.*

E prepare-se, pois estamos produzindo uma edição especial, bem ao gosto do usuário: um número criativo, prático e pronto para usar, digo digitar. Aguarde.

Alda Campos

Micro Sistemas

Editor/Diretor Responsável:
Alda Surerus Campos

Diretor-Técnico
Renato Degiovani

Assessoria Técnica: Roberto Quito de Sant'Anna; Luiz Antonio Pereira; José Eduardo Neves; Orson V. Galvão.

Redação:
Edna Araripe (subeditoria); Cláudia Salles Ramalho; Denise Pragana; Graça Santos; Maria da Glória Esperança; Ricardo Inojosa; Stela Lachtermacher.

Colaboradores: Akeo Tanabe; Amaury Moraes Jr.; Antonio Costa Pereira; Carlos Alberto Diz; Evandro Mascarenhas de Oliveira; Ivo D'Aquino Neto; João Antonio Zuffo; João Henrique Volpini Mattos; Jorge de Rezende Dantas; Luciano Nilo de Andrade; Luís Lobato Lobo; Luiz Carlos Eiras; Marcus Brunetta; Rudolf Horner Jr.

Arte: Marta Heilborn (coordenação); Leonardo A. Santos; Maria Christina Coelho Marques (revisora); Pedro Paulo S. Coelho.

CPD: Pedro Paulo Pinto Santos (responsável)

ADMINISTRAÇÃO: Janete Sarno

PUBLICIDADE
São Paulo:
Natal Calina
Contatos: Eloisa Brunelli; Marisa Ines Coan; Paulo Gomide.

Rio de Janeiro
Elizabeth Lopes dos Santos
Contato: Regina de Fátima Gimenez

Minas Gerais:
Representantes: Sidney Domingos da Silva
Rua dos Caetés, 530 - sala 422
Tel.: (031) 201-1284, Belo Horizonte.

CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:
Ademar Belon Zochio (RJ)
Janio Pereira (SP)

DISTRIBUIÇÃO:
Fernando Chinaglia Distribuidora Ltda.
Tel.: (021) 268-9112

Composição:
Gazeta Mercantil S/A Gráfica e Comunicações

Fotolito:
Organização Beni Ltda.

Impressão:
JB Indústrias Gráficas

Supervisão Gráfica: Fábio da Silva

Assinaturas:
No país: 1 ano - Cr$ 25.000,00

Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidade comercial ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referências podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria redacional.

IVC

MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da

AITU Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Endereços:
Rua Oliveira Dias, 153 - Jardim Paulista - São Paulo/SP - CEP 01433 - Tels.: (011) 853-3800, 853-7758 e 881-5668.

Av. Presidente Wilson, 165 - grupo 1210 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20030 - Tels.: (021) 262-5259, 262-6437 e 262-6306.

cartas

O sorteado deste mês, que receberá uma assinatura de um ano de MICRO SISTEMAS, é João Borloth Chiesa, do Rio de Janeiro.

EXPERIÊNCIAS NO GRAVADOR

Escrevo para relatar minha experiência com gravação de programas no TK-85: eu tinha um gravador National RQ 2222 e pensei que este estivesse com problemas, pois não conseguir gravar. Comprei outro e o problema continuou. Após muitas tentativas, experimentei uma fita Basf de dióxido de cromo e, às vezes, funcionava. Resolvi ir direto à Microdigital e lá me informaram que eu deveria ajustar o azimute da cabeça do gravador. Perguntei se não poderia ser algo no esquema interno do gravador, me informaram que não e também que eu não deveria colocar nada entre o computador e o gravador (como um amplificador, por exemplo). Disseram também que qualquer gravador serve para o micro.

Voltei para casa e tentei ajustar o azimute da cabeça do gravador, mas não tive sucesso: o problema continuava. Resolvi então tentar gravar com um gravador velho (marca Reunidas Manzom — já ouviram falar deste gravador?). Após *dar um trato* nas correias, consegui que ele funcionasse mal e mal: sua rotação não era constante. Decidi experimentar e... Milagre! Funcionou, gravava em qualquer fita, mesmo as piores!

Mesmo assim, quis comprar outro gravador, e optei pelo Aiko ATP e ele funcionou. Verifiquei as especificações técnicas e comparei-as com as do National. Encontrei as seguintes diferenças:

National RQ-2222MA:
Entrada MIC — Sensibilidade 0,25 mV — Impedância 200 600 Ohms.
Aiko ATP 709:
Entrada MIC — Sensibilidade 0,5 mV — Impedância 10 KOhms.

Por tudo isso, acho que a Microdigital deveria orientar aos usuários de seus equipamentos, evitando gastos desnecessários e dores de cabeça que gravassem em *high-speed*, e não dizer simplesmente que qualquer gravador serve. Deveria também orientar aos seus revendores para que esclarecessem aos usuários sobre as características técnicas necessárias ao gravador para um perfeito aproveitamento dos recursos do equipamento.

Rodolfo Eduardo Hradec
Guarulhos — SP

Enviamos sua carta para a Microdigital e esta respondeu o seguinte:

"Vimos a informar que não podemos indicar uma determinada marca de gravador, pois mesmos os gravadores da mesma marca têm diferenças entre si. Deste modo, é possível que as especificações de um aparelho hoje em dia já não sejam as mesmas de algum tempo atrás."
Ricardo Tondowski
Assessor da Diretoria da Microdigital

ROTINA APONTA-ERROS

Excelente o artigo "A rotina Aponta-erros", de Carlos Alberto Diz, publicada em MS nº 32. Gostaria de esclarecer que a atribuição T= 256 se deve ao fato de se estar convertendo para o sistema decimal um número de 16 bits.

O Applesoft, ao reconhecer o comando *PEEK*, converte o byte (de oito bits) endereçado para o decimal correspondente. Como o número é de 16 bits, o byte mais significativo tem que ser multiplicado por 256 (correspondente ao oitavo bit do número de 16 bits). Portanto, não é um número "compucabalístico".

Ricardo Varela Corrêa
São José dos Campos — SP

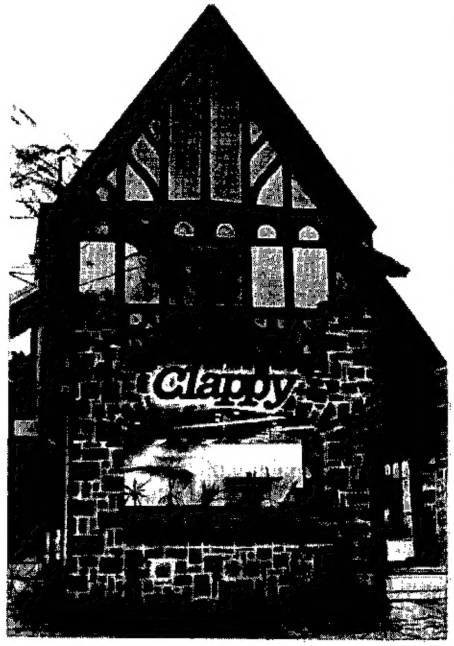
Agradecemos a atenção e a observação, Ricardo.

BOM RETORNO

Quero agradecer-lhes pela pronta resposta à minha consulta sobre algumas funções no TK-2000. As soluções apontadas foram testadas e funcionaram satisfatoriamente. Cumpre ressaltar, no entanto, que a resposta da Microdigital não cita (nem o manual do equipamento) que para gravar *string* é preciso antes transformá-la em matriz numérica, usando-se para tal a função **ASC.**

A melhor casa do Rio para

Os executivos que vêm ao Rio, principalmente a negócios, agora podem contar com uma casa que transforma sua rápida passagem pela cidade maravilhosa em momentos inesquecíveis. Em pleno coração de Copacabana, estamos de braços abertos e prontos para oferecer dos mais simples aos mais sofisticados modelos e acessórios que fazem nossa atividade tão excitante e tão imprescindível nos dias atuais.
Oferecemos o que existe de melhor, em termos de qualidade. E a preço e condições de pagamento (é, nós financiamos) que nenhuma outra casa do ramo oferece.
Nossa filial da Rio Branco também tem o mesmo atendimento e o mesmo preço.
Quando você estiver no Rio, passe bons momentos conosco. Nossos preços são tão em conta que de repente a diferença dá para cobrir seus custos de passagem e estadia.
Você e sua empresa vão descobrir como é fantástico, e barato, o mundo dos microcomputadores.
Veja esta oferta aí ao lado, por exemplo.
O ApII da Unitron é a solução perfeita para as pequenas, médias e grandes empresas, profissionais liberais, condomínios e o dia-a-dia do lar.
É solução também no preço. Na Clappy, você encontra o ApII pelo menor preço da praça e com macro soluções de pagamento.



Clappy

Copacabana: Rua Pompeu Loureiro, 99
Centro: Av. Rio Branco, 12 ● loja e sobreloja
Tels.: (021) 253-3395 ● 257-4398 ● 236-7175 ● 264-2096

É importante também informar que a gravação de matrizes e sua recuperação (**STORE** e **RECALL**) são bem mais críticas que a gravação e carregamento do programa, necessitando um controle e ajuste de volume e tonalidade bastante trabalhoso.
Albino José Di Iorio
Juiz de Fora-MG

Muito bom sabermos que foi possível ajudá-lo. Melhor ainda você nos ter informado sobre a solução do seu problema e suas descobertas sobre a gravação no TK-2000. Tomamos a liberdade de dividi-las com os leitores, ok?

MISTÉRIOS DA ROM

Fazendo em meu CP-200 a Dica "Teste a ROM", publicada na Seção Dicas de MS nº 27, pág. 64, o resultado não conferiu com o da revista: o meu deu 855106, exatamente como o do leitor Fernando Brunner, publicado na Seção MS RESPONDE do nº 30. Deve ser, realmente, um problema de modificações feitas pelo fabricante e não informadas às publicações especializadas.
Paulo Fernando O. Vieira
Guaiba-RS

Pois é, Paulo, assim como você vários leitores nos escreveram e telefonaram afirmando que o resultado não *batia* com o que tinha sido publicado na Seção Dicas de MS. Mas nos nossos equipamentos os resultados foram aqueles. Ainda bem que isto não é fatal para o bom desempenho do equipamento e só vale como uma curiosidade a mais. Mesmo assim, aproveitamos mais uma vez esta oportunidade para juntar nossa voz àqueles que clamam por maior abertura nas informações dos fabricantes.

DE TV PARA MONITOR

Apesar de publicada há quase um ano, somente agora me interessei pela matéria do Engenheiro David Marco Risnik, "TV em monitor: como adaptar", publicada em MS nº 21, pág. 60. Possuo um microcomputador JR da Sysdata e uma TV Philco, da qual adquiri o esquema elétrico. Porém, tentei fazer a adaptação ligando o sinal do micro diretamente à saída da TV e consegui apenas uma imagem sem sincronismo. Gostaria, portanto, de contactar com o Sr. David para, se for de seu interesse, tentar solucionar meu problema.
Carlos Armando Moreira Grillo
Rio de Janeiro — RJ

O Engenheiro David Marco Risnik é Diretor da empresa RISTRON, e o endereço desta é o seguinte: Av. Prestes Maia, 241/10º andar, conj. 1001, Santa Ifigênia, CEP 01031.

O ITEM G DO MONITOR

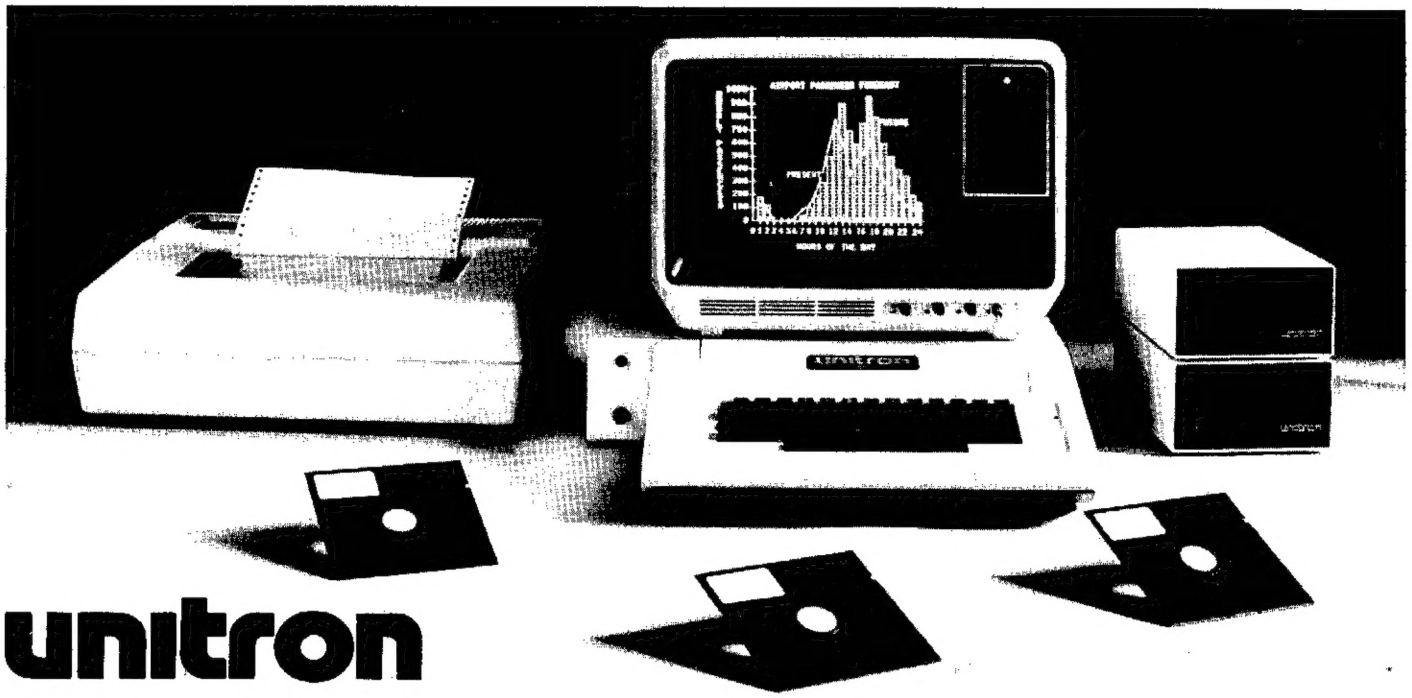
Em MS nº 30 foi publicado o artigo de Daniel Hendrick "Um **REM** de infinitos bytes", em que na linha 1010 apresenta o item "G — ELIMINA O MICRO EDITOR", sem que o mesmo conste nas demais linhas. É certo que o item F foi publicado posteriormente ao número 23 de MS, e ao que me consta o item G não foi publicado em nenhum artigo ou suplemento. Solicito que me forneçam a listagem do item G para que possa colocá-la no meu monitor.
Luiz Carlos Pereira
São Paulo-SP

A partir do interessante monitor do nosso colaborador José Carlos Niza, publicado em MS nº 23, pág. 10, ocorreram várias implementações no monitor. O item F (insere linhas) foi publicado no artigo de Renato Degiovani, em MS nº 25, pág. 46: "Monitor BASIC". O item G (elimina micro editor) refere-se ao programa "Linhas de programação: usou, eliminou!", de autoria de Gérson Bianco Alonso, publicado em MS nº 27, pág. 56. E o item H corresponde ao programa do Hendrick, "Um REM de infinitos bytes".

RINGO

Na Seção Cartas de MS nº 34, publicamos com este mesmo título a carta do leitor Rocardo Rezende, em que este relatava problemas com o equipamento Ringo, da Ritas do Brasil. Na oportunidade, não publicamos a resposta oficial da Ritas pois só havíamos recebido um telefonema da empresa informando que o Sr. Rocardo não se encontrava no endereço citado na correspondência. De

executivos de alto nível.



Computador Unitron AP II com 48K de memória RAM, 2 drives de 5¼, vídeo Profissional de 18 MHz e impressora 6010 da Elebra. À vista Cr$ 7.957.800, (em 23.08.84). Taxa mensal de leasing em 36 meses Cr$ 318.312,*.
*Banco Real em 23.08.84. Reajustável por ORTN.

Cartão de Consulta nº 120

qualquer forma, pedimos que o leitor entrasse em contato urgente conosco. Infelizmente, e estranhamente, o leitor não se comunicou conosco. Recebemos, entretanto, uma cópia do telegrama enviado pela Ritas ao leitor, com o aviso do correio de que o destinatário não residia no endereço citado. Recebemos também uma carta da empresa, que transcrevemos:

"Estamos remetendo em anexo uma xerox do telegrama enviado ao Sr. Rocardo *Rezende, na véspera de nossa visita ao endereço* constante na correspondência. Quando lá estivemos, fomos informados que o Sr. Rocardo não residia naquele endereço há mais de um ano. Em virtude do teor da carta (um tanto tendenciosa), tentando denegrir a nossa imagem, principalmente por ter sido enviada à revista com a solicitação de que fosse publicada, não é de se estranhar que o signatário tenha colocado o seu ex-endereço..."
Sr. Ramos
Assessor da Diretoria da Ritas do Brasil I.B.M. Ltda.

ATARI-POLIVOX

Tendo resolvido comprar um vídeo-game, optei pelo Atari-Polivox, levando em conta o nome da empresa Polivox e as opções do modelo Atari. Gostaria, entretanto, de relatar aos leitores desta conceituada revista, *bem como aos responsáveis pela Polivox*, o fato acontecido com o Atari-Polivox adquirido por mim: logo após instalá-lo, constatei algo como se fosse uma trama na imagem (semelhante em aparência, não em nível, à falta de terra em conexões de vídeo). Achei que era problema em meu aparelho de TV e testei o video-game em outros quatro aparelhos e em todos constatei o mesmo problema.

Convém salientar que os receptores não eram da mesma marca. Levei então o aparelho à Centec (representante Gradiente-Polivox em Porto Alegre). Após duas revisões, o responsável da Centec contatou com a matriz em São Paulo e a resposta foi a seguinte: todos os aparelhos Atari-Polivox possuem este defeito, que é proveniente da modificação do sistema americano, NTSC, para o brasileiro: PAL-M.

Pergunto: como é que uma empresa como a Polivox comercializa um produto não compatível com os padrões brasileiros e não dá solução ao problema reclamado?
Nelson Nunes
Gerente Técnico da Rádio e Televisão Gaúcha S.A.

Pois é, Nelson, embora tenhamos mandado sua carta para a Polivox, até hoje não recebemos a resposta da empresa.

GERAÇÕES DO D-8000

Tenho um D-8000 e é exatamente sobre ele que quero comentar:
a) Quando se desliga e liga rapidamente o computador, a tela se enche de caracteres gráficos, entre os quais alguns símbolos gregos. Gostaria de saber se é possível apresentar estes caracteres na tela através do teclado ou por software.
b) O computador D-8000 não aceita funções como **TIME$** e **OPEN**, dando a mensagem do erro "SN? ERROR...". O micro pode executar estas e outras funções que não estão explicadas no manual?
c) É possível programar em Assembler no D-8000 sem usar compiladores, ou seja, programar diretamente como em BASIC? Como proceder para conseguir programar em Assembler?
d) Um amigo meu me ensinou três truques *que eu gostaria de passar aos colegas possuidores* do D-8000:
1º — Para o computador imprimir caracteres minúsculos e teclas auto-repetitivas, digite:
SYSTEM e **NEW LINE**
aparecerá um asterisco e um ponto de interrogação (* ?). Digite então a barra (/) e **12299** e depois **NEW LINE.**
2º — Para que o D-8000 apresente o bloco monitor, digite **SYSTEM, NEW LINE,** entre com a barra (/), **12710** e **NEW LINE.** Para o micro apresentar as demais linhas é preciso digitar **D** e o endereço (em hexadecimal) que se quer exibir. Ao teclar a seta para cima ou a seta para baixo o computador mostrará a próxima linha ou a anterior.
3º — Para que o cursor pisque e mostre os caracteres minúsculos e auto-*repeat*, digite **12288,** em vez de **12299.** É importante lembrar que, nesse caso, A$ é a$ e G=g.
João Borloth Chiesa-RJ

Como sempre fazemos, mandamos sua carta para a Dismac, fabricante do D-8000, e eis a resposta da empresa:

"Com relação a carta do Sr. João Borloth Chiesa, fornecemos os seguintes esclarecimentos:
1º) Quanto aos caracteres que aparecem no vídeo, eles não podem ser gerados através de software: estes caracteres são "resíduos" da memória que ficam sobrepostos, gerando o efeito visto no vídeo. Queremos alertar também sobre o procedimento de ligar/desligar o D-8000: quando desligá-lo, espere alguns segundos antes de ligá-lo novamente. Isto será de grande valia para uma maior durabilidade do D-8000.
2º) Quanto às instruções TIME$ e OPEN, **elas não são explicadas no manual do D-8000 porque são instruções do D.O.S. (Sistema Operacional de Disco), ou seja, só funcionam com equipamentos que possuem** *floppy-disk*.
3º) O Assembler é uma linguagem que necessita passar por uma compilação, assim como o Cobol, Fortran etc. Para se elaborar um programa em Assembler no D-8000 é necessário um Editor Assembler, que é facilmente encontrado nas lojas especializadas em comercialização de software.
4º) Quanto às dicas do leitor, queremos ressaltar que elas só funcionam nos modelos mais recentes (3ª geração e 2ª geração, salvo algumas exceções)."
Roberto M. Valente
Gerente de programação da Dismac

MS AGRADECE

Desde o início de meu curso de Engenharia tive contato com computadores, mas foi há cerca de um ano a revista MICRO SISTEMAS me apresentou o mundo dos microcomputadores: através dela pude escolher o micro mais adequado às minhas necessidades e começar a desenvolver programas (...).
Antonio A. Gorni
São Paulo — SP

Meu artigo "Aprenda Inglês com Animais" foi publicado na edição de março de MICRO SISTEMAS. Fiquei muito impressionado com a apresentação e estou feliz em saber que não houveram erros na listagem do programa. É interessante mencionar que várias pessoas me contactaram para dizer o quanto gostaram do programa.
Eddie Edmundson
Assistente do Diretor de Estudos da Cultura Inglesa — SP

SUGESTÕES

Tenho algumas sugestões que poderiam melhorar ainda mais a MICRO SISTEMAS:
1 — Que o tipo de encadernação fosse idêntico ao que foi usado em MS nº 25, ou do mesmo tipo utilizado até hoje só que uma capa mais dura, para evitar que as capas se soltem com facilidade.
2 — Continuem publicando jogos, programas aplicativos e educativos para a linha Sinclair.
3 — Publiquem dicas para travar e destravar programas em Assembler no CP-200 e compatíveis.
4 — Que o pagamento dos pedidos de revistas atrasadas possa ser feito contra-entrega da mercadoria no correio ou transportadora.
Carlos Eduardo T. Souza
Vitória — ES

Gostaria que vocês colocassem em cada edição um programa para a linha Sinclair, outro para TRS-80, um para o Color etc., pois assim todos os leitores teriam melhor proveito.
Jerônimo Pellegrini
Londrina — PR

Sou leitora habitual de MICRO SISTEMAS e acho-a de excelente nível. Sou estudante de Engenharia e gostaria de ver publicado nesta revista programas para a calculadora HP-41C, e em especial um programa sobre números complexos, os quais utilizo muito em meus estudos.
Anelise Portz Pigozzi
Porto Alegre — RS

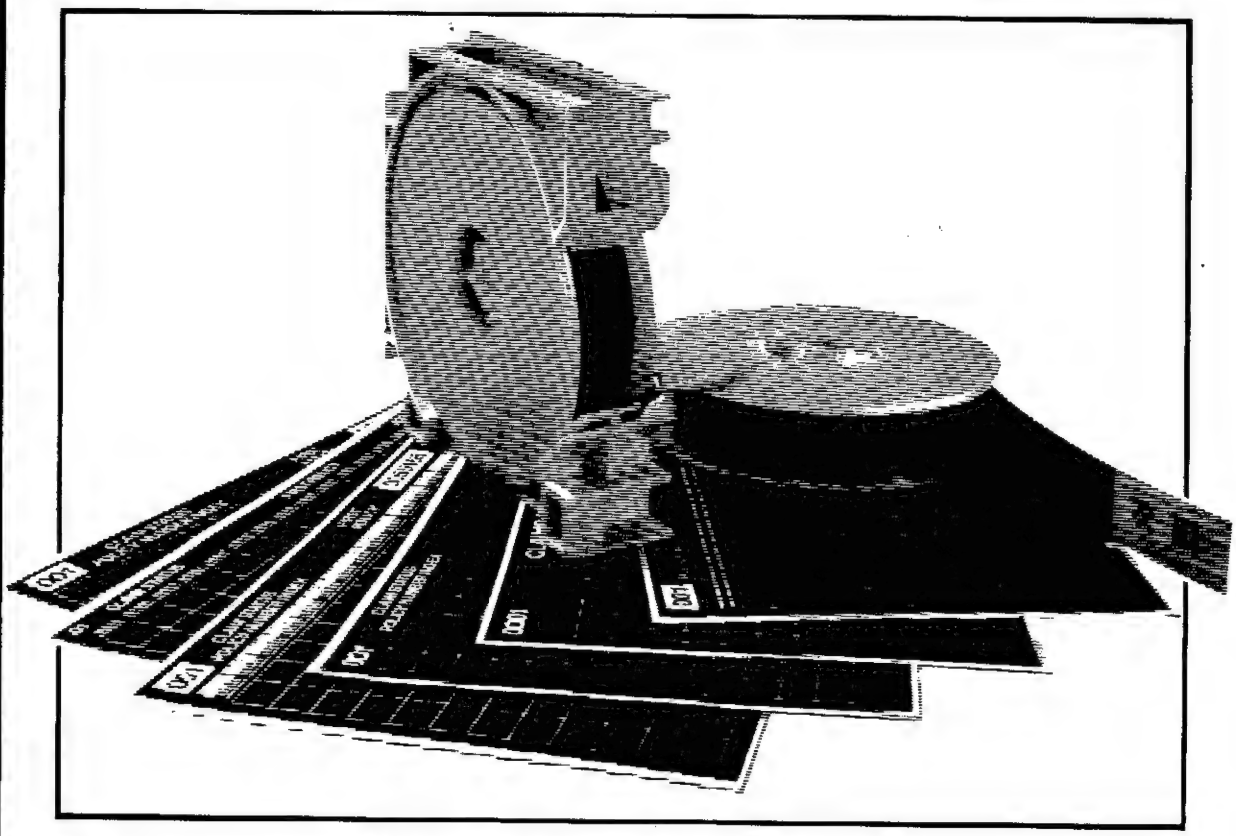
Gostaria de sugerir a publicação de uma edição de MS voltada para a aplicação do micro na Arquitetura, enfocando, por exemplo: orçamento de obras, arquivo de manuseio de dados de códigos de obras, cálculo de estruturas, arquivo de dados de legislação de uso do solo, avaliações de imóveis urbanos, dimensionamento de instalações, análise de perfis de terrenos, enfim, um vasto campo de assuntos que a revista poderia mostrar em termos de divulgação de software já desenvolvido (no Brasil e no exterior), experiência pessoal de arquitetos com micros em uso profissional... afinal, vocês sabem, muito bem, como organizar uma revista.
Mariel Lima de Oliveira
Campos — RJ

Envie suas sugestões para MICRO SISTEMAS. Elas serão anotadas em nossa pauta e procuraremos, na medida do possível, viabilizá-las.

PROCESSADORA
IMPRESSORA
DE MICROIMAGENS
KODAK
KOMSTAR

A avançada tecnologia do raio laser para converter os dados de saída de computador em imagens prontas para uso.

As Processadoras/Impressoras de Microimagens Kodak KOMSTAR são verdadeiros periféricos de computador, que oferecem notáveis melhoramentos nas operações de saída de dados, ao mesmo tempo em que reduzem os custos operacionais.



Permitem ainda a obtenção de títulos em vários tamanhos, microfichas com índice em diversos formatos. Tudo com rapidez e perfeição, sempre. Mas além dessas, existem outras vantagens que você precisa conhecer.

Não espere mais tempo. Envie hoje mesmo o cupom abaixo, solicitando o Guia Kodak para as Processadoras/Impressoras de Saída de Dados de Computador. Você verá, em detalhes, tudo o que as Processadoras/Impressoras Kodak KOMSTAR podem oferecer.

Ao receber seu Guia, você estará abrindo as portas de sua empresa para a mais avançada tecnologia existente no mundo da informática. Uma tecnologia que tem a garantia de uma marca que você conhece e confia: Kodak.

CUPOM DE RESERVA GRÁTIS

Sim, quero receber **gratuitamente** o Guia Kodak para as Processadoras/Impressoras de Saída de Dados de Computador.

Nome .....

Cargo .....

Empresa .....

Endereço .....

CEP ..... CIDADE ..... ESTADO .....

(A Kodak atenderá os pedidos por ordem de chegada e na medida dos seus estoques).

Kodak

Departamento de Sistemas Micrográficos
KODAK BRASILEIRA COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.
Rua George Eastman, 213 • 05690 • Tel.: (011) 542-0111 • São Paulo • SP

Hobbystas

A paixão pela eletrônica, num misto de divertimento e seriedade

Vindos do tempo do radinho de pilha ou não, os aficcionados pela Eletrônica de todas as idades não conseguiram resistir à tentação de desvendar os mistérios do hardware dos microcomputadores. E aproveitam todo tempo vago para criar implementações, acessórios e até novos equipamentos.

Assim como todo brasileiro se considera um médico em potencial — e sempre tem uma receita caseira para cada sintoma, capaz de desafiar a própria Medicina — todo apaixonado por microcomputadores é um técnico em potencial. Como resistir à tentação de descobrir o que se passa dentro desses pequenos cérebros eletrônicos?

A maioria dos jovens das gerações passadas, principalmente aqueles que estão completando hoje mais de 30 anos, já abriu, montou e desmontou vários radinhos de pilha e alguns foram até mais ousados, chegando a mexer em televisões e eletrodomésticos, para desespero de muitas mães. Desmontar é fácil, mas na hora de refazer o equipamento, os menos experientes acabavam deixando sobrar alguma peça, não descobrindo de onde ela tinha saído.

Hoje, os rádios de pilha já não são mais mistério e nem provocam o mesmo interesse que os micros para um aficcionado em eletrônica. E tentando decifrá-lo, alguns usuários acabam criando acessórios e até novos equipamentos. Estes são os chamados hobbystas, que às vezes começando por pura brincadeira, acabam se tornando *experts* do assunto.

O HOBBY QUE VIROU EMPRESA

José Carlos Niza, engenheiro eletrônico, é um exemplo da tendência do hobbysta virar técnico. Em 1978, quando pouco se ouvia falar de micros no Brasil, ele iniciou seus conhecimentos em microcomputação, trabalhando no departamento de projetos de computadores de uma empresa. Já formado, José Carlos começou a formar sua biblioteca e a comprar os equipamentos necessários para montar uma oficina de eletrônica, já que era comum receber visitas de amigos pedindo que ele "desse uma olhadinha" no equipamento. Desde então (1981), ele passou a fazer manutenção de micros em casa. Hoje, é diretor da Computer Service, firma carioca especializada na manutenção desses equipamentos.

José Carlos faz questão de distingüir o curioso do hobbysta: "o primeiro é aquele que tem uma curiosidade de momento, não tendo interesse em se aprofundar; se o micro der defeito, ele vai abrir e ficar mexendo para ver se conserta. Já o hobbysta, tem critérios para mexer no equipamento e procura sempre saber mais sobre seu hobby".

Evandro Mascarenhas de Oliveira conta que seu hábito de mexer com eletrônica vem desde sua adolescência, quando usava a *pedrinha de galena* (sulfeto de chumbo), que funcionava como um diodo, para montar seus próprios rádios. Hoje, médico, também formado em Engenharia Mecânica e com mestrado em Engenharia Biomédica, ele já conseguiu adaptar o seu NE-Z8000 de forma a permitir que ele faça tudo que os seus irmãos de linha ainda no mercado fazem.

Primeiro, ele modificou o teclado, que era de membrana e trazia problemas para a maioria dos usuários de micros compatíveis com o Sinclair. Depois, ele projetou, desenhou e soldou uma placa para implementação da função **SLOW** em seu NE. E assim, toda vez que tinha um tempo disponível, ia acrescentando mais recursos a seu equipamento, tais como inversão de vídeo, tecla de repetição e joystick. O próximo passo será instalar um controle automático de nível de gravação.

Desistência é uma palavra que não existe no dicionário dos hobbystas. Segundo Dr. Evandro, o trabalho passa primeiro pela fase do projeto, em seguida, pelo desenho da placa, depois pela soldagem e, finalmente, pela grande incógnita: funcionará? "Se depois de montado, o circuito não funciona, temos que descobrir onde está o erro, testando integrado por integrado".

E se não der certo? Dr. Evandro dá uma resposta coerente com o espírito dos hobbystas: "se não funcionasse, o prejuízo seria pequeno".

Fascinado pelo mundo eletrônico, ele já começa a fazer algumas adaptações no outro equipamento que possui, compatível com o Apple: "é um micro mais complexo e bem mais caro. Até agora só fiz pequenas adaptações, mexendo apenas com os sequetes, com todo o cuidado para não danificar nada". Dr. Evandro já construiu um *paddle* (publicado em MICRO SISTEMAS Nº 28, página 48) e está concluindo um projeto para adaptar um joystick ao equipamento.

UM CLUBE JOVEM, COM SEDE EM UM BAR

Paulo Rosseto tem 20 anos e desde os 13 gosta de mexer com eletrônica. Há dois anos, quando seu irmão comprou um TK82-C, Paulo passou a se interessar pela eletrônica digital, e hoje faz o terceiro ano do curso técnico em Eletrônica.

Desde garoto, é assíduo freqüentador dos movimentados sábados da Rua San-

Milton Maldonado Jr., Fernando Grossi, Henrique Luz, Paulo Rosseto, Adriano Martins, Wilson de Assis e Luciano Gutschow (a partir da esquerda) formam um clube de hobbystas de micros da linha Sinclair, cuja sede é um bar próximo à Rua Santa Ifigênia, em São Paulo.

ta Ifigênia e imediações, onde se concentram as lojas que comercializam componentes eletrônicos: "Passei a freqüentar a Filcres, que na época vendia componentes e um dia resolvi entrar no Departamento de Informática da loja. Vi um pessoal conversando sobre microcomputação, entrei no grupo, e hoje somos um clube onde há muita troca de informações. As implementações desenvolvidas por um de nós acabam sendo aproveitadas pelos outros"

Neste clube não há taxa de inscrição, mensalidade ou estatuto, e a *sede* já foi na Filcres, depois na Divisão de Informática do Mappin – "onde os vendedores", conta Paulo Rosseto, "não gostavam muito das reuniões" – e hoje o ponto de encontro é num bar da Rua Aurora, transversal da Santa Ifigênia. Lá, o grupo se reúne religiosamente aos sábados, pela manhã: "O português, dono do bar, é gente boa e deixa a gente ficar horas conversando"

Na verdade, dois bares servem de *sede* a clubes de hobbystas: do outro lado da Rua se reune um pessoal que tem CP-500. "Não existe muito contato entre a gente. Os usuários de CP-500 são da elite e como não entendemos desse equipamento, ficamos na nossa", explica Paulo.

"Todos os sábados vamos à Santa Ifigênia *bater cartão*. Damos um pulo na Litec (livraria especializada em publicações técnicas) para ver se tem alguma novidade, e depois nos reunimos no bar de costume", continua Paulo Rosseto. Quando o equipamento de um dos integrantes do grupo está com defeito, o problema é discutido e, se não for coisa grave, eles próprios consertam. No momento, o grupo está planejando desenvolver um micro baseado no TK para funcionar com sistema operacional tipo CP/M.

FALTA INFORMAÇÃO NOS MANUAIS

Uma reclamação constante dos hobbystas é quanto à informações básicas do equipamento que os fabricantes em geral não liberam, como o diagrama do circuito da máquina. Segundo Paulo Rosseto, na maioria das vezes o hobbysta perde um tempo enorme e precioso para descobrir pequenos detalhes da engenharia da máquina. Para se ter uma idéia, ele levou três meses para desenvolver uma gravadora de EPROM, justamente pela falta de informações essenciais que não são fornecidas junto com o equipamento.

Marcelo Varanda, técnico em Eletrônica, que desenvolveu entre outras coisas um discador telefônico e um codificador de código morse adaptáveis ao TK, também se queixa da falta de documentação: "A gente tem que descobrir tudo sozinho; é muito difícil, por exemplo, conseguir um programa fonte". Nilson Martello, que trabalha em Eletrônica há mais de 20 anos e possui um TK82-C, acha que é obrigação moral do fabricante divulgar ao menos o diagrama do circuito.

Já Octávio Pupo Nogueira Neto, programador, conseguiu contornar esse problema comprando de um particular o esquema do TK. Hoje, Octávio possui um micro da linha Apple e está novamente atrás do circuito da máquina para poder entender seu funcionamento e desenvolver implementações.

José Carlos Niza dá uma sugestão: "Os fabricantes nacionais deviam fazer como os americanos: eles vendem os manuais com todas as especificações, permitindo o conhecimento interno e a operacionalidade do equipamento. Como geralmente são muito caros, só compra quem realmente tem interesse"

FABRICANTES: DOCUMENTAÇÃO SÓ PARA TÉCNICOS

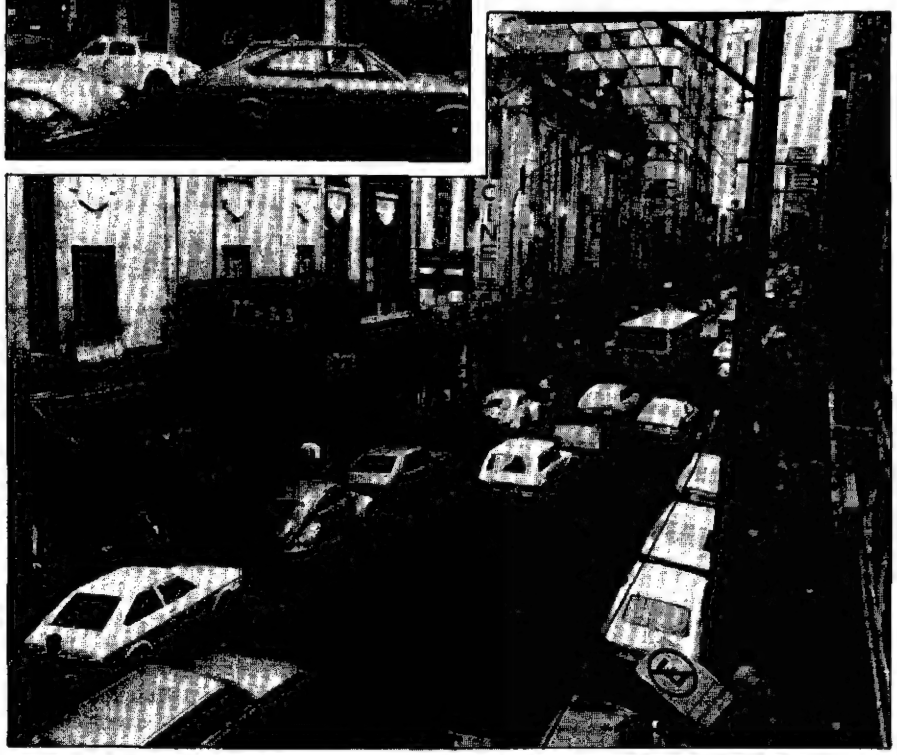
Segundo Paulo Carreiro, Diretor de Marketing da Prológica, a empresa dispõe de vasta documentação técnica, que é distribuída para as assistências técnicas credenciadas, juntamente com curso de preparação da equipe.

Ele explica: "Essa documentação não e distribuída para os usuários porque, além de ser atualizada constantemente, mediante qualquer alteraçao nos circuitos, é também muito complexa". E acrescenta que o computador não é voltado para técnicos de grau médio: "são equipamentos como, por exemplo a televisão e aparelhos de som, que também não vêm com documentação técnica, somente com manual de instruções de uso. A parcela de pessoas que podem fazer modificações de hardware sem danificar o equipamento é muito pequena, e por isso a Prológica oferece garantia de 90 dias para seus micros, desde que não tenham sido violados".

Mas há uma esperança para os hobbystas. Segundo Carreiro, os casos de usuários que entram em contato com a empresa pedindo documentação técnica são estudados um a um e em geral são fornecidas informações específicas sobre o tipo de implementação que a pessoa deseja fazer. Ele diz ainda que nos novos manuais que acompanham os equipamentos já estão sendo incluídas maiores informações.

Ricardo Tondowski, Assessor da diretoria da Microdigital, admite que os hobbystas são os usuários que mais freqüentam a assistência técnica da empresa para saberem mais detalhes sobre o hardware do equipamento. Ele acha que são válidas as adaptações e implementações desenvolvidas pelos hobbystas e comenta o caso de um rapaz que procurou a empresa durante uma Feira para mostrar um TK85 que chegava até a falar. Ele acabou sendo convidado para trabalhar na empresa.

No entanto, Ricardo Tondowski é



Sábado é dia em que os hobbystas batem ponto *na Santa Ifigênia, o paraíso dos hobbystas; a Filcril, um dos primeiros pontos de venda de componentes eletrônicos, tem um* show-room *de micros*

categórico: "A Microdigital não fornece a ninguém os esquemas do equipamento, uma vez que possui sua própria assistência técnica."

DE UMA OFICINA DE GARAGEM NASCEU O APPLE

José Carlos Valle, Diretor da Dataroad, empresa paulista que presta assistência técnica à micros, considera válido o trabalho dos hobbystas e conta que sua empresa também começou como uma oficina pequena: "Acho que todos têm que batalhar. Ele acrescenta que há lugares onde não existem assistências tecnicas, "e aí o usuário acaba mexendo na máquina para tentar consertá-la; mas muitas vezes acaba agravando o problema".

Nos grandes centros esta questão não é tão grave Segundo Sidney Dalben, Diretor da M. S. Indústria Eletrônica, "em São Paulo se encontra a maioria dos fabricantes e, em geral, eles mesmos prestam assistência técnica a seus equipamentos, o que elimina a necessidade de criação de pequenas oficinas, montadas por hobbystas. Já no Rio, o número de pequenas oficinas é muito maior já que existe uma demanda local, pois o usuário teria que levar seu equipamento com defeito para o fabricante."

Sidney acha que as pequenas oficinas atraem pelo preço, mas não têm equipamentos e pessoal especializados para realizar consertos: "Quem recorre a este tipo de oficina é a pessoa física nunca a jurídica".

Ele ressalta, no entanto, que foi justamente numa dessas pequenas oficinas, no caso, dentro da garagem de sua própria casa, que Steve Wozniak, então um hobbysta, montou os circuitos que deram origem ao Apple, hoje conhecido mundialmente.

NA SANTA IFIGÊNIA, O PARAÍSO DOS HOBBYSTAS

Bem no Centro de São Paulo, próximo à antiga rodoviária, hoje desativada, fica a Rua Santa Ifigênia. São cerca de cinco quarteirões que formam um verdadeiro paraíso de atrações para os hobbystas. É lá que se encontram todos os componentes para a construção de micros e demais aparelhos eletrônicos. Se uma peça não é encontrada na Santa Ifigênia, dificilmente existirá em outro lugar de São Paulo.

E não é de hoje que a Rua Santa Ifigênia e imediações concentram este *tipo de comércio, como lembra Luiz* Santos, um dos sócios da Pró-Eletrônica, há dez anos estabelecida no local: "Aqui existe a maior concentração de lojas de eletrônica da América Latina. A Rua mantém essa tradição porque consegue se adaptar ao mercado, isto é, evolui juntamente com a própria eletrônica". A Pró Eletrônica já passou pelas válvulas, transistores, e hoje comercializa todos os tipos de circuitos integrados, microprocessadores e kits para montagem de micros – "e quem sabe em breve não estaremos vendendo componentes para montagem de robôs?", acrescenta Luiz.

Quanto à concorrência, Luiz Santos a considera salutar: "é o princípio da liberdade de comercialização democrática Quanto mais lojas melhor, e quem sai ganhando e o freguês".

Sábado é um grande dia para os *comerciantes da Santa Ifigênia. É quando* o público freqüentador assíduo das lojas – na maioria, estudantes de Engenharia ou de cursos técnicos de Eletrônica – têm mais tempo para ir ver as novidades e comparar os preços entre as lojas.

"A loja fica tão cheia que quase não dá pra os vendedores andarem", comenta Francisco Rodrigues, vendedor da Filcril, loja que nasceu da Vetenova, um dos primeiros pontos de venda de componentes eletrônicos em São Paulo. Recentemente, a loja sofreu reforma e, assim com a Pró-Eletrônica e a Filcres, apresenta hoje um *show-room* mais sofisticado para a venda de micros, destoando um pouco das demais lojas da Rua que se mantiveram restritos à comercialização de componentes.

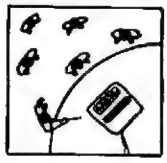
Na Pró-Eletrônica são encontradas placas virgens para montagem dos circuitos integrados (onde já estão desenhados os CI), por Cr$ 120 mil; o teclado da Moldaço custa Cr$ 290 mil e a fonte, Cr$ 250 mil. Na Filcril, são vendidos circuitos desde mil cruzeiros até Cr$ 40 mil, e as memórias, de Cr$ 4 mil a Cr$ 100 mil (Preços apurados em agosto/84).

Pelos cálculos de Luiz Santos, um micro montado em casa sai 25% mais barato que o equipamento comprado pronto, numa versão similar.

Texto final: Stela Lachtermacher
Entrevistas/Rio: Maria da Glória Esperança

INFORMAÇÕES ÚTEIS PARA QUEM TEM, OU NÃO TEM O MICRO

A Filcres faz de sua empresa o seu Show Room

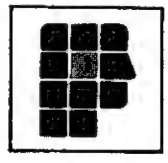


! Especialistas em

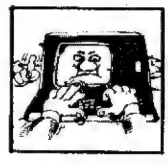
microcomputadores levam até você toda sua estrutura de Marketing. Conheça os CP300 e CP500 aliados ao alto desempenho da Impressora P500 e na configuração exata do seu problema.

A Filcres oferece aos seus usuários assistência técnica

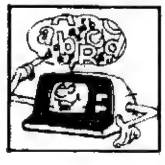
autorizada Prológica



, completa biblioteca de software, diversificada linha de suprimentos, além de treinamento gratuito de operação

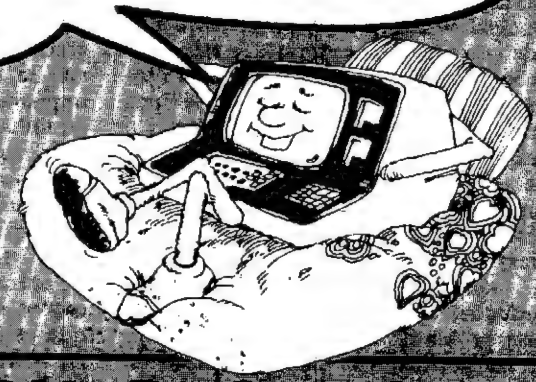


e linguagem Basic



.

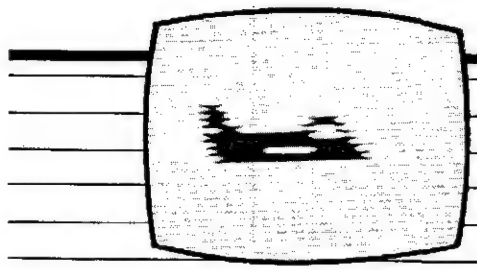
Venha até aqui, ou ligue que iremos até você!



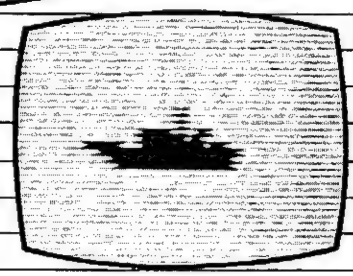
filcres

FILCRES ELETRÔNICA ATACADISTA LTDA.
Rua Aurora, 165 — CEP 01209 — São Paulo — SP
Tels.: 223-1446 — 220-5794 — 222-3458
PBX: 223-7388

LEVE NOSSO SHOW ROOM P/ SUA CASA!



Alta resolução gráfica na linha Sinclair



Uma das mais importantes implementações, nos micros com lógica Sinclair é, sem dúvida nenhuma, a possibilidade da programação em alta resolução gráfica. Apesar desses equipamentos não terem sido projetados com essas características, a criatividade dos inúmeros usuários, espalhados pelo mundo todo, tem contornado de forma satisfatória o problema.

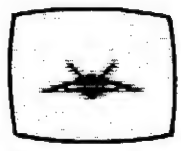
De fato, parece que os fabricantes de similares ainda não se aperceberam que tais características são importantes para a faixa a que se destinam esses micros. A principal evidência desse fato é a quantidade crescente, no exterior, de fabricantes independentes que se lançam a produzir periféricos dos mais variados tipos e aplicações. No Brasil essa iniciativa é sintomaticamente inexistente uma vez que os poucos fabricantes que mostraram seus produtos na última Feira de Informática (outubro de 1983) não chegaram efetivamente a colocá-los nas lojas. Quando muito o que ocorre são produções de âmbito regional. A raiz desse problema está sem dúvida nenhuma na política de não divulgação de informações técnicas, adotada pelos fabricantes nacionais, e que gera incertezas quanto a investimentos nessa nossa economia já bastante conturbada. Hoje, um pequeno fabricante de periféricos corre o risco de ver seus produtos funcionarem perfeitamente em apenas um lote de máquinas.

Esse estado de coisas acaba produzindo a proliferação de produtos caseiros que por natureza não têm grande penetração e não sofrem um rígido controle de seriação, o que garante a igualdade de desempenho em todas as unidades. Por outro lado, o atendimento personalizado, caso a caso, é uma garantia de que um determinado desempenho será obtido naquele equipamento específico.

No que diz respeito a alta resolução gráfica, apesar dos fabricantes de micros não se mostrarem sensibilizados por tal implementação nos seus equipamentos de linha, os usuários não cansam de buscá-la, quer seja por modificações de hardware, quer seja pela criatividade no software, que com uma técnica bastante simples produz um efeito satisfatório.

Atualmente existem diversos grupos de entusiastas que praticam tais modificações no hardware dos equipamentos e que estão cada vez mais se expandindo no mercado nacional. Esse é o caso de Paulo Roberto V. Pereira e Neuveri Moog, que MICRO SISTEMAS convidou para demonstrar tais recursos em um micro do seu CPD.

TIPOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE HARDWARE



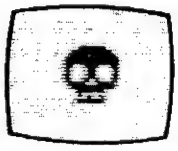
Existem várias formas de implementar alta resolução gráfica nos micros com lógica Sinclair. Uma delas é através de uma expansão, conectada na parte traseira do equipamento, que contém o hardware e, gravadas em EPROM próprias, as rotinas operacionais e as funções de controle do sistema. Esse tipo de periférico permite a manipulação de cada um dos pontos que compõem a imagem do vídeo, numa matriz de 256 por 192 pontos, atuando de forma independente para cada um dos pontos.

Outro ponto de destaque, nesse tipo de implementação, é a necessidade de se dispor de uma grande quantidade de memória apenas para a geração da imagem no vídeo, pois o arquivo de imagem passa a necessitar de 6.144 bytes (6K). Uma das desvantagens desse processo de alta resolução é que nem sempre é

possível misturar texto com os desenhos, a não ser através da criação ou definição de um novo alfabeto, o que também demanda memória.

Um outro tipo de implementação, que tem feito muito sucesso entre os usuários Sinclair, não está diretamente vinculado à alta resolução como exposto anteriormente, mas a uma forma parcial de manipulação dos pontos da imagem, ou mais precisamente a uma pseudo alta resolução gráfica. Trata-se da redefinição dos caracteres do micro através de um periférico tipo expansão ou uma modificação interna no circuito do equipamento. Essa última é que foi submetida a uma análise em nosso CPD.

CARACTERÍSTICAS DA REDEFINIÇÃO DE CARACTERES



As letras e caracteres gráficos que o micro imprime no vídeo estão definidas numa tabela situada a partir do endereço 7680 e que corresponde aos últimos 512 bytes do sistema operacional do micro. Nessa tabela, cada letra está associada a 8 bytes e compõe, dessa forma, uma matriz de 8x8 bits. Cada bit corresponde a um "pixel" aceso/apagado do caracter através do seu valor, 0 ou 1. Veja na figura 1 como o sistema define a letra "**R**".

A redefinição de caracteres parte do princípio de que tal tabela pode ser alterada e se gravássemos o valor 255 no endereço 8127, a letra R passaria a ser sublinhada (255 é igual a 11111111 em binário). Na prática, o problema é um pouco mais difícil de ser solucionado, pois essa tabela reside em ROM e portanto não pode ter seu conteúdo alterado.

A solução desse problema consiste em deslocar toda a tabela da ROM para uma posição da RAM e conseqüentemente poder alterá-la convenientemente. Isso é possível pela própria estrutura de desempenho do sistema operacional projetado pela Sinclair, que usa o registrador I (Interrupt Vector Register), do Z80, como um apontador da tabela de definição dos caracteres. Alterando o valor de I, mudamos o apontador e conseqüentemente o local onde deverá estar a nova tabela.

Por motivos técnicos, essa tabela deverá estar entre os endereços 8.192 e 16.384, ou seja, entre o sistema operacional e a memória RAM normal do micro. De fato, essa imposição acaba sendo benéfica pois dessa forma a tabela não ocupa espaço destinado aos programas. A parte de hardware da implementação consiste em colocar nesse "espaço vago" uma quantidade definida de memória RAM. A rigor bastam 1/2 K de RAM porém uma quantidade maior não afeta o sistema e nem o processo de criação da nova tabela.

As limitações desse tipo de implementação estão mais voltadas para uma determinada prática de programação. De fato, dispõe-se de apenas 64 caracteres para serem alterados, incluindo aí as letras, os números, os símbolos gráficos e os caracteres especiais. Toda estruturação de desenho deve levar sempre em consideração as possibilidades e vantagens da modularidade. Essa modularidade obrigatória, devido à organização matricial 8x8, pode também ser prejudicial se não for usada racionalmente, provocando a perda de espaço durante a definição dos novos desenhos.

UTILIZAÇÃO DOS CARACTERES REDEFINIDOS

A utilização de novos caracteres se estende por diversas áreas e de diversas formas. Podemos corrigir algumas deficiências do sistema do micro pela simples alteração dos caracteres que geram problemas de legi-

endereço	conteúdo decimal	conteúdo binário	caráter
8120	0	00000000	
8121	124	01111100	
8122	66	01000010	
8123	66	01000010	
8124	124	01111100	
8125	68	01000100	
8126	66	01000010	
8127	0	00000000	

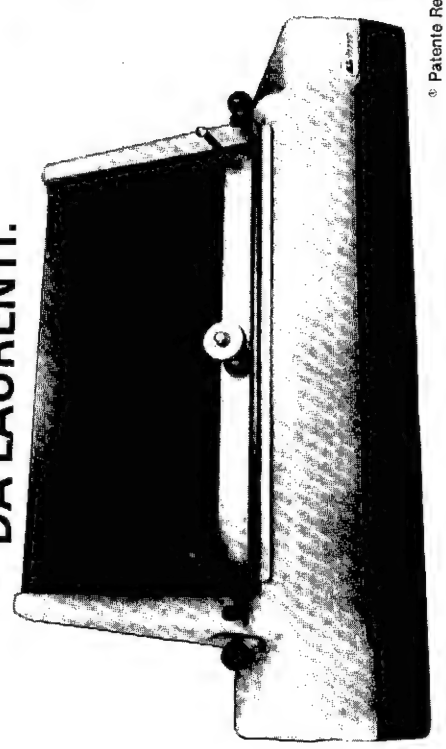
Figura 1

COLABLOC®

LANÇAMENTO NACIONAL

A COLADORA DE BLOCOS DE PAPEL DA LAURENTI.

® Patente Requerida



COLA EM MENOS DE 30 SEGUNDOS.

Colabloc - 1ª coladora nacional com tempo total de operação máximo de 30 segundos.

Produto de mesa, compacto, simples e seguro, ideal para escritórios que não exijam sistemas complexos de encadernação.

Perfeito para atender às necessidades de usuários de computadores e gráficas, cujo volume de trabalho de encadernação não seja grande.

Executa um trabalho limpo por não necessitar de contato manual com a cola.

Não exige instalações especiais, sendo apenas necessário uma tomada monofásica de 110 volts 50/60 Hertz.

com

laurenti

EQUIPAMENTOS PARA PROCESSAMENTO DE DADOS LTDA.

Matriz: Rua Theodureto Souto, 308 - Cambuci - CEP: 01539

PABX: 270-8244 - Telex: (011) 36305 - São Paulo - SP

REPRESENTANTES TÉCNICOS E COMERCIAIS

bilidade quando a nitidez da televisão não é das melhores. A modificação da letra B, para distingui-la do número 8, ou da letra S, para distingui-la do número 5, são dois claros exemplos dos benefícios advindos da redefinição.

Podemos também criar símbolos e letras inexistentes no repertório normal do micro, como o cifrão ($), a cedilha (Ç), o ampersand (&), a velha (#), o apóstrofo ('), o indicador de números (º), o sinal diferente (≠), chaves ({}), colchetes ([]), porcentagem (%), exclamação (!), arroba (@), etc. Na área dos caracteres gráficos podemos implementar alguns interessantes como plano inclinado, cantoneiras, vinhetas, sublinhados, planos irregulares etc.

Além disso, uma série de caracteres podem funcionar como partes de um desenho maior, onde a construção e definição dos traços será feita da mesma forma como são construídos os mosaicos.

À parte o fato da manipulação dos desenhos ser extremamente valiosa, a redefinição de caracteres trás consigo outras vantagens relacionadas ao modo, ou tipo, de programação adotado pelo usuário. De fato esse processo, por não interferir no funcionamento do sistema BASIC do micro, não exige nenhuma mudança nas técnicas empregadas para imprimir ou movimentar caracteres no vídeo. Na realidade, os caracteres redefinidos têm um comportamento semelhante aos caracteres normais uma vez que o sistema operacional não faz distinção entre eles.

As situações onde a utilização da redefinição de caracteres pode ser efetivada sao as mais variadas, indo desde os jogos, até aplicações "sérias". De fato, uma das grandes vantagens de se utilizar caracteres especiais é a possibilidade de termos um determinado procedimento, ou operação, "desenhada" no vídeo de uma forma muito mais clara e objetiva. Podemos ter menus, ou quadros de opções, com pequenos desenhos que auxiliam a sua compreensão e tornam a operacionalidade do sistema muito mais segura.

A IMPLEMENTAÇÃO TESTADA

Como já dissemos, a implementação feita pela equipe do Paulo Roberto, em um CP-200 do CPD de MICRO SISTEMAS, é uma modificação interna no hardware do equipamento. Isso traz a grande vantagem do usuário não ficar na dependência de conecções e encaixes que, na maioria das vezes só proporcionam problemas de contato. Outro fato importante é que não é preciso nenhuma alteração externa ao micro, sendo que na aparência nada o distingue de um micro normal.

A memória RAM é colocada a partir do endereço 12.288, para não sobrepor as rotinas de **HIGH SPEED** em micros que as possuem, como é o caso do TK 85. Quanto ao micro, ele tanto pode ter 2, como 16 ou 48K, porém a implementação da RAM não funciona adequadamente com a expansão de 64K, uma vez que essa expansão sobrepõe a implementação.

Além das vantagens já citadas a tabela posicionada no intervalo entre o sistema operacional e a memória dos programas fica isenta do comando **NEW** e do reset geral do micro, só perdendo o seu conteúdo caso o equipamento seja desligado. Podemos também considerar que, como normalmente a implementação é feita com 1K de RAM e a tabela só ocupa 1/2K, sobram ainda por volta de 512 bytes disponíveis para pequenas rotinas ou programas em linguagem de máquina.

```
16514   21 00 1E    LD HL,1E00   ;inicio da tabela da ROM.
16517   11 00 30    LD DE,3000   ;inicio da nova tabela.
16520   01 00 02    LD BC,0200   ;quantidade de bytes.
16523   ED B0       LDIR         ;transfere a tabela.
16525   3E 30       LD A,30      ;muda apontador I.
16527   ED 47       LD I,A
16529   C9          RET          ;retorna ao Basic.
16530   3E 1E       LD A,1E      ;muda apontador I.
16532   ED 47       LD I,A
16534   C9          RET          ;retorna ao Basic.

RAND USR 16514 = copia a tabela original na sua nova posição.
RAND USR 16525 = o sistema interpreta a nova tabela de carac.
RAND USR 16530 = o sistema interpreta a tabela original.
```

Figura 2

O SOFTWARE

Quando o micro é ligado, ele opera normalmente como se não houvesse nenhuma alteração em seu hardware. Antes de operar a redefinição de caracteres, é preciso fazer uma cópia da tabela de definição na sua nova posição, ou seja, a partir do endereço 12.288. Feito isso, basta alterar o valor do registrador I, do Z80 e **POKEar** nas posições da tabela, os valores correspondentes às modificações ou desenhos desejados. Para agilizar essas operações, elas são executadas por uma pequena rotina em linguagem de máquina idêntica à listada na figura 2. Essa rotina é essencial para alterar o valor do registrador I pois tal operação não é possível em BASIC.

A partir desse ponto, o usuário dispõe de duas tabelas de caracteres, uma a original do micro e a outra implementada, que podem ser chaveadas em função da conveniência do usuário.

Os programas comerciais que operam com a redefinição de caracteres são ainda material raro, porém já começam a surgir algumas versões dos jogos mais conhecidos e procurados, como Space Invaders, Fenix, Rally etc. É preciso lembrar porém, que algumas modificações, produzidas por outros processos, podem não posicionar a nova tabela no mesmo endereço que alguns programas utilizam como base. Isso causa a incompatibilidade do software com o equipamento e acaba prejudicando o funcionamento do programa.

Como forma de aperfeiçoamento da imagem, ou simplesmente como uma mera curtição, o fato é que após utilizar a redefinição de caracteres o usuário dificilmente aceitará o procedimento normal do micro e optará quase sempre por *fazer a sua modificaçãozinha nos desenhos* e caracteres do equipamento.

Quando essa matéria foi elaborada, a alteração executada por Paulo Roberto V. Pereira estava orçada em aproximadamente 3,3 ORTN e acompanhava uma fita cassete com um gerador de caracteres e alguns jogos de movimento. Além disso, os autores da implementação esclarecem o seu funcionamento e todo o processo aos interessados.

O endereço do pessoal é:
Rua JACE nº 149
Rocha Miranda – Rio de Janeiro
Cep 21540 – tel: 352-2710

Texto final: Renato Degiovani

Os Kits de Micro Chegaram!

APPLEKIT - Kit de microcomputador tipo Apple®

Componentes para montagem de um microcomputador APPLEKIT completo.

microcontrol
Sistemas de Controles
Tels.: (011) 814-0446 e 814-1110
São Paulo - Brasil.

APPLEKIT 65000 Placa de circuito impresso. **APPLEKIT 65010** Conjunto de soquetes, conectores, resistores e capacitores. **APPLEKIT 65020** Conjunto de semicondutores, TTL's, LSI e memórias (As memórias EPROM são fornecidas com gravação). **APPLEKIT 65100** Conjunto de teclado alfanumérico com 52 teclas e componentes, circuito impresso. **APPLEKIT 65200** Fonte de alimentação tipo chaveado. **APPLEKIT 65300** Caixa de microcomputador em poliuretano. **APPLEKIT 65400** Manual de montagem e teste de micro.

APPLEKIT é 100% compatível com os cartões periféricos da MICROCRAFT.

* Apple é marca registrada de Apple Inc.

Bits

Apples já falam Português (e sem sotaque)

Até agora eles falavam português com sotaque, sem acentuação e sem o "ç". Mas a geração de caracteres em português passou a ser uma das maiores preocupações dos fabricantes de micros nacionais compatíveis com Apple.

O Microengenho II, da Spectrum, já sai de fábrica com teclado com símbolos da língua portuguesa e com um gerador de caracteres incorporado à UCP. Mas para que o usuário tenha acesso a este gerador, ele precisa adquirir o cartão IIe, que compatibiliza o Microengenho II com Apple IIe; e ainda o Editor de Texto, da Microarte, desenvolvido especialmente para a Spectrum, e que não roda nos demais similares. O Craft II, da Microcraft, já vem, incorporado em seu hardware, com a placa Ivanita, geradora de caracteres em português. A Unitron lançou recentemente uma nova versão de seu micro AP II, o AP II TI, cujo teclado possui "ç" e os acentos da nossa língua, e que funciona como o teclado de máquina de escrever, isto é, primeiro deverá ser digitado o acento e depois a letra.O gerador de caracteres do modelo TI pode ser acessado com qualquer software de edição de texto. E no caso do usuário acentuar uma letra que não recebe acento, como uma consoante, por exemplo, prevalece o caráter sem acento.

E este mês a CCE está lançando um gerador de caracteres em português para o seu micro, o Exato. É apresentado ao usuário um menu no qual ele define a impressora que vai utilizar e o micro se compatibiliza automaticamente com a impressora escolhida, sem necessidade de qualquer modificação.

Com relação às impressoras, existem dois padrões de caracteres da língua portuguesa: o padrão Embratel e o padrão Abicomp. Estes padrões determinam, para cada símbolo, o seu correspondente no código ASCII. Desta forma, alguns fabricantes, como a Prológica e a Elebra, que venderam seus produtos para a Embratel, seguem as suas normas. Já a Grafix, impressora fabricada pela Scritta, está sendo produzida com uma nova EPROM, desenvolvida pela Unitron, para compatibilizá-la com estes padrões da língua portuguesa. *E hoje a maior preocupação* dos fabricantes de impressoras é justamente a implementação de suas máquinas para que estas funcionem de acordo com um dos dois padrões estabelecidos.

IBAM, micro e Construção Civil

O IBAM, desde o início de suas atividades na área de engenharia, vem trazendo junto a outras empresas novas tecnologias a serem apresentadas para a comunidade de engenheiros, sem custo algum para os participantes. Estas atividades traduzem-se em palestras onde são apresentados e debatidos novos métodos e processos operacionais.

Em setembro, o IBAM e a ATRIUM Engenharia S/A, empresa sediada em São Paulo, apresentaram os sistemas desenvolvidos pela ATRIUM para o Planejamento e Controle de Obras, fazendo uso de microcomputadores. Os sistemas são divididos em Cronogramas, Controle de Custos e Orçamentos, funcionando de forma separada ou integralizada.

Maiores informações com relação à futuras palestras podem ser obtidas pelo telefone: (021) 266-6622.

Novidades para o Exato

A CCE está lançando este mês algumas implementações para seu micro Exato. São elas: placa de CP/M; placa de 80 colunas, placa de expansão de 32, 64 e 128 Kbytes de RAM; um teclado com 16 teclas de função; e um gerador de caracteres em Português. O novo teclado, que possui funções como **AUTO REPEAT** e **FAST REPEAT**, é conectado diretamente no micro, na faixa onde aparece o nome do equipamento, podendo o próprio usuário fazer a modificação. O gerador de caracteres em Português já vem embutido no micro e para ser acessado é necessário a utilização do programa Janela Mágica, versão do Magic Window.

Com a mudança da área de produção de Informática para a Zona Franca de Manaus, a CCE vem ampliando sua produção mensal, que hoje já atinge uma faixa de 250 a 300 unidades/mês.

Curso na Datamicro

"Linguagem de máquina para o TK" é o curso que a Datamicro estará promovendo a partir do dia 15/10 em sua sede, à Rua Visconde de Pirajá, 547/sobreloja 211, RJ. Com o objetivo de capacitar os alunos a desenvolver programas em linguagem de máquina, com o aproveitamento total dos recursos de hardware disponíveis, o curso terá 20h de duração e dois horários: das 9 às 11h ou das 14 às 16h, sempre às segundas, terças, quartas e quintas-feiras. O preço é Cr$ 105 mil e as vagas limitadas a oito alunos. Informações pelo telefone (021) 274-1042.

Itautec substitui importados com sistema para videotexto

Sistema de Editoração Videotexto Itautec

A TELESP adquiriu os dez primeiros sistemas de editoração Videotexto fabricados pela Itautec, um projeto 100% nacional. O sistema é utilizado para gravação, criação e atualização das páginas de banco de dados do videotexto e é a primeira empresa nacional de informática a fabricar todos os equipamentos para a edição, transmissão e recepção de informações. Até hoje, o nosso mercado só contava com produto similar importado, e o equipamento da Itautec ainda apresenta vantagens adicionais como gravação de páginas maiores que 3 Kb e dispensa o uso de telefone, pois a discagem é feita através do teclado.

Com o Sistema de editoração videotexto, a Itautec pretende atingir o mercado potencial representado pelos fornecedores de serviços de videotexto e empresas, instituições ou órgãos governamentais que distribuem informações específicas à sua área de atividade. O sistema já está sendo comercializado e a Itautec oferece cursos de treinamento para os usuários.

Assistência técnica liga TK a ZX Printer ou 2040

O pessoal que tem uma impressora importada do tipo ZX Printer, da Sinclair, ou 2040, da Timex, já pode fazer a adaptação no seu TK-85 no Rio: a assistência técnica da Microdigital desta cidade faz esta adaptação rapidamente e por um preço bem acessível (cerca de três ORTN). Para isto, basta levar a impressora e o micro, bem como as respectivas fontes, na Rua Visconde de Pirajá, 414/conj. 606, Ipanema, (tel: (021) 227-1002) e falar com a Srta. Fátima ou com algum dos técnicos especialmente treinados na própria Microdigital.

Além de assistência técnica de equipamentos da Microdigital, a loja também coloca vídeo reverso opcional — com chave comutadora; tecla **RESET**; e LED (colocação de uma luz na parte externa do micro para mostrar se o equipamento está ligado ou não) — por preços que variam entre Cr$ 5 e Cr$ 15 mil.

Em breve, os usuários que costumam visitar a Microdigital Rio para tirar suas dúvidas técnicas ou para consertar seus equipamentos terão maior espaço para serem atendidos: a loja ampliará suas instalações, criando um *show-room* com demonstração de micros e livros para consulta.

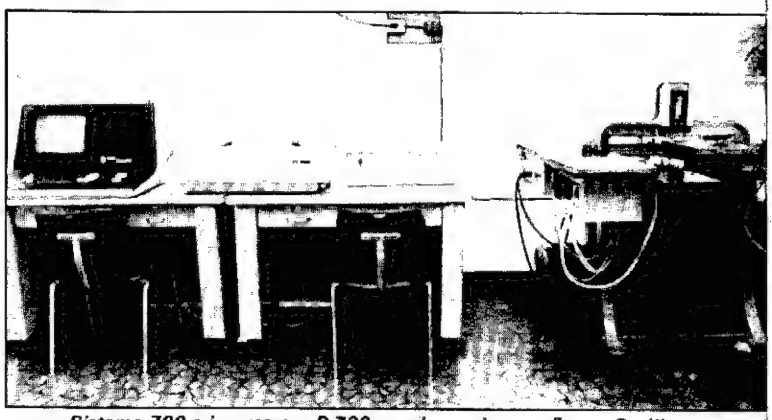
Racimec em Minas

Com a instalação do milésimo terminal e inauguração de loja própria, a Racimec brindou, no mês de agosto, a ampliação de sua presença em Minas Gerais. A nova loja (Av. Getúlio Vargas, 649) será o principal centro de assistência técnica da empresa em Belo Horizonte, além de apresentar mostruário de seus produtos — impressoras, micros, terminais e suprimentos. Nesta cidade, a Racimec conta ainda com um representante, a B.A. Assessoria Técnica, que fica na Rua Santa Rita Durão, 321/sl 1303, telefone (031) 225-6534.

Dez Bancos no 24 Horas

Agora são dez os bancos que participam do Banco 24 Horas, o serviço de caixas automáticas instaladas em quiosques, desenvolvido pela empresa Tecnologia Bancária. O número de instituições participantes aumentou com a entrada do Banespa e da Caixa Econômica do Estado de São Paulo, Lar Brasileiro, Mercantil de São Paulo, Nacional, Real, Safra e Unibanco.

Impressão em Braille por computador



Sistema 700 e impressora P-720, usados na impressão em Braille.

"O Gato Sou Eu", de Fernando Sabino, é o livro que está inaugurando o sistema automatizado da Fundação para o Livro do Cego no Brasil. A automatização da impressão em Braille é um projeto do Prof. Zuffo da Escola Politécnica da USP; e se tornou possível devido a doação da Prológica de um Sistema 700, acompanhado de uma impressora P-720, e do apoio da FINEP e Serpro. Segundo Dorina Gouvêa Nowill, Presidente da Fundação, isso representa um grande passo na evolução do processo de impressão, pois um livro que levava 60 dias para ser produzido, agora poderá ser feito em apenas 47 dias. "Este projeto representa um passo avançado para a melhoria da educação do cego no Brasil", afirma ela. Dorina também explica que quase todos os equipamentos que auxiliam o cego, principalmente os mais sofisticados, têm que ser adquiridos no exterior, e que possuir um micro nacional é motivo de alegria.

Os livros impressos pela Fundação são basicamente didáticos, pois existe uma demanda muito grande no país devido ao número de deficientes visuais, que hoje está em torno de 1,2 milhão. Com a entrada do computador no processo de impressão mais livros poderão ser doados aos cegos de todo Brasil. A Fundação também doa livros para Portugal, África e Países da América do Sul.

STRINGS

★**A Câmara Brasil — Israel de Comércio e Indústria** está promovendo um curso de "Introdução à microinformática e utilização de microcomputadores", destinado à pessoas com pouco ou nenhum conhecimento do assunto. As aulas são sempre às segundas, terças e quartas-feiras das 19:30 às 22:30h na Av Faria Lima 1.885/Cj. 905 — SP, telefone (011) 210-0028. ★ **A Livraria Cultura** de São Paulo, criou uma nova loja, a Cultura Informática que vende, além de livros, software para microcomputadores, os próprios micros e videogames. O endereço é Av. Paulista, 2073, loja 123, Conjunto Nacional. ★ **A MCS — Micromática Computadores e Sistemas Ltda.** comunica a mudança de seu telefone para (011) 884-0282. ★ **A Servimec** está anunciando os seguintes seminários para este mês: dias 10 e 11, "A Segurança Necessária em PED"; dias 17, 18 e 19, "Centros de Informação — Panorama e Implementação"; e dias 29 e 30, "Metodologia para Testes e Depuração de Sistemas". A Servimec fica na Rua Correa dos Santos, 34, Bom Retiro, telefone (011) 222 1511. ★ **A Clínica Cirúrgica do Aparelho Digestivo**, em São Paulo, acaba de adquirir um microcomputador DV-600, da Danvic, para a confecção de relatórios de endoscopia e ultra sonografia. Com o novo equipamento consegue-se em um minuto o que levaria 15 pelos métodos convencionais. ★ **A Sysdata** acaba de colocar no mercado o seu novo microcomputador Sysdata III e lança também o kit para utilização do Jr III e do Sysdata III como terminais de videotexto, que pode ser encontrado nas lojas de micros e periféricos. ★ **O PRONIC** — Primeiro Salão Internacional de Equipamentos e Produtos para Eletrônica vai se realizar de 20 a 23 de novembro, no Parque de Exposições da Porta de Versailles, em Paris. ★ **A Microdigital** está inaugurando seus escritórios em Belo Horizonte, Curitiba, Brasília, Recife e Salvador, como parte de seu programa Microserviço de suporte ao usuário. Eles contarão com um show-room para prestar orientação de utilização dos equipamentos e desenvolvimento de software. ★ **Folha Organizações e Sistemas de Informática** é a mais nova empresa de consultoria instalada em Caxias do Sul. Fica na Rua Visconde de Pelotas, 1.245, térreo. ★ **A Softkristian** acaba de colocar no mercado seis jogos inéditos para o micro TK 2000 Color (Gobbler, Space Attack, Operação Perigo, Contra Ataque, Corrida Maluca e Desafio Fatal). As novas fitas já podem ser encontradas em qualquer um dos 200 revendedores autorizados da Softkristian. ★ **A Byte Shop**, de Belo Horizonte, está promovendo cursos de programação BASIC e operação com disco para micros TRS-80 e Apple. Informações pelo telefone (031) 223-6947. ★ **A Novadata** acaba de adaptar alguns computadores para controle de máquinas de fabricação de papel, a pedido da PISA — Papel de Imprensa S.A., fábrica do Paraná. ★ **A Softcenter** comunica que já está funcionando em sua nova sede, na Praça Getúlio Vargas, 35, Ed. Jusmar, salas 201/211, no Centro de Vitória. ★ **A SAD — Sistemas de Apoio à Decisão** promove, de 6/11 a 17/12, o curso "Administrando a microinformática — enfoque gerencial". As inscrições podem ser feitas na Rua Germaine Bouchard, 511, SP, ou pelo telefone (011) 864-7799, com a Márcia. ★ **A Micro Informática** é uma empresa carioca de assistência técnica, manutenção, software, consultoria e venda de micros e periféricos. Ela fica na Rua Barão de Mesquita, 663/lj 3 e 4, telefone (021) 238-2186.

Em foco, os 16 bits

Eles apareceram na última Feira de Infromática, realizada em São Paulo, em outubro de 1983, onde procuravam fazer frente ao Personnal Computer, da IBM, em exposição no stand da empresa apesar de ter sua comercialização proibida no Brasil pela reserva de mercado. Os primeiros equipamentos de 16 bits que surgiram no mercado nacional foram o Nexus, da Scopus; o Z 2200, da Zanthus; o M 101/88, da Schumec, hoje absorvida pela Racimec; o Ego, da Softec; e o PC 2001, da Microtec. Estas duas últimas empresas inclusive foram alvo, em meados de 84, de ações da IBM Corporation, motivadas segundo alega a empresa americana, pela cópia do sistema operacional BIOS (Basic Input/Output System), que comanda a interação entre o micro e seus periféricos. Um acordo assinado entre a IBM e a Microtec impede que a empresa nacional utilize, em parte ou integralmente o programa BIOS ou qualquer outro semelhante a ele, além de documentação de sistemas de propriedade da IBM.

Com exceção do micro da *Zanthus, todos os outros* equipamentos dessa faixa são diretamente compatíveis com o PC, da IBM. O micro da Zanthus já está fora de linha. A empresa voltou-se agora para a fabricação de terminais de venda do tipo caixa registradora e em alguns casos o Z 2200 é utilizado como concentrador de dados.

Hoje, com a aprovação pela SEI dos superminis de 32 bits, a situação dos micros de 16 ainda não é clara no Brasil. Os fabricantes acreditam que ainda é cedo para pensar nos superminis, uma vez que os micros de 16 bits ainda estão em processo de consolidação no mercado. "O mercado de 16 é praticamente virgem, está se iniciando agora e o usuário está vendo que a máquina é bastante poderosa e versátil, podendo atender a vários segmentos e necessidades." A opinião é de Arthur Cezar Falção, diretor da Microtec. A Microtec comercializa o seu PC 2001, em sistema de OEM para a Link e para a Dismac. A própria Microtec também vende o PC através de distribuidores e revendedores.

Segundo Fernando Albuquerque, da Link, a opção pela compra em OEM, ao invés de desenvolver seu próprio equipamento, se enquadra na filosofia da empresa, que procura ter empresas contratadas para que o trabalho da Link se concentre em três *eixos: tecnologia, marketing* e finanças. A Link desenvolveu uma placa para ligação dos micros de 16 bits em rede local. Com relação ao futuro dos micros de 16 com a entrada dos superminis no mercado, Fernando é categórico: daqui pra frente o comportamento do mercado dependerá do que a IBM fizer. No entanto ele próprio afirma que 1985 será o ano dos micros de 16 bits, com utilização principalmente em centros de informação e em planejamento de produção, "já que 84 tem sido um ano de análise e estudo sobre essa faixa de equipamentos." Na visão de Fernando Albuquerque os micros de 16 terão seu mercado expandido a nível profissional, pois na área de equipamentos pessoais ele afirma que o Apple deverá permanecer encabeçando a lista de vendas ainda por muito tempo.

Já Cileneu Nunes, da Scopus, acredita que o mercado dos micros de 16 bits está em pleno crescimento, passando a atingir não apenas a grande empresa, onde ele funciona em geral ligado ao computador central, mas também as pequenas e médias empresas, onde o micro de 16 *será o único equipamento. Cile*neu diz ainda que o equipamento de 16 não deverá substituir os micros de 8, "haverá espaço para todo mundo", afirma. Mas na opinião de diretores da Softec os micros de 8 tendem a ser substituídos pelos de 16 bits a medida que os níveis de preço se aproximem.

Hoje um dos maiores públicos dos micros de 16 bits são as empresas multinacionais, que sob indicação de suas matrizes no exterior adquirem equipamentos compatíveis com IBM PC, para se for o caso poderem ser ligados aos computadores de grande porte da própria IBM.

Depois de terem sido vedetes na Feira de 83, dividindo o estrelato com o grande número de Apples lançados no mesmo evento, sem dúvida a Feira deste ano deverá demonstrar a preocupação dos fabricantes com o chamado *ponto fraco* dessa linha no Brasil: o software.

Micro Sistemas

GARANTA SUA MS TODO MÊS!

Se você deseja assinar MICRO SISTEMAS, preencha o cupom abaixo (ou uma xerox, caso você não queira cortar a revista):

nome_____

empresa_____

profissão/cargo_____

endereço para remessa_____

cidade_____ cep_____ estado_____

Assinatura anual
☐ Micro Sistemas . . . . . Cr$ 25.000,00

Preencha um cheque nominal à **ATI Editora Ltda** e envie para:
Av. Presidente Wilson, 165/grupo 1210, Centro, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20030 - tels.: (021) 262-5259.
R. Oliveira Dias, 153, Jardim Paulista, São Paulo, SP, CEP 01433 - tels.: (011) 853-7758, 881-5668 e 853-3800.
Seu recibo será enviado pelo correio.

Seminário do NCE discute supermicro

A visão do papel da Universidade no domínio da tecnologia nacional e no desenvolvimento de projetos viáveis à indústria; discussão da Política Nacional de Informática; divulgação e análise das tendências de fabricação na área de hardware e software. Esses objetivos formam o saldo positivo deixado pelo 4º Semicro — Seminário de Microcomputadores —, promovido pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, de 27 a 31 de agosto último.

O advento dos supermicros de 32 bits foi o tema central do evento. É considerado como a tendência mais atual na área de hardware, após os de 16 bits. Durante o Seminário, foi apresentado o Pégasus 32 X, o supermicro de 32 bits projetado nos laboratórios do Núcleo, sob a coordenação do Ph. D. Newton Faller, diretor da Divisão de Equipamentos Digitais da Universidade.

Desenvolvido a partir do microprocessador 68020, da Motorola, o Pégasus teve seu projeto iniciado pelo NCE em 1982 e hoje, quando já está funcionando experimentalmente, tem seu custo avaliado em Cr$ 1,5 bilhão. "Tudo que estamos fazendo parte de recursos do próprio NCE e de sucata de outros produtos, porque o pedido de financiamento feito ao Fipep — Financiamento de Pesquisa e Equipamento — ainda não foi atendido", *afirma Newton Faller.*

Paralelo ao projeto do Pégasus, o Núcleo está desenvolvendo o sistema operacional Plurix, semelhante ao UNIX, da empresa americana Bell Telephone. "A diferença entre o nosso sistema e o da Bell é que o deles funciona com um único processador, enquanto o nosso tem como característica o multiprocessamento. Independente disso, a padronização de sistemas semelhantes ao UNIX é algo determinante para a sobrevivência dessa nova geração de computadores, porque tornará os micros compatíveis entre si, a nível de software. A grande vantagem do UNIX é que ele pode ser aplicado tanto num micro de 8 bits como num de 32.

Talão de cheque vai virar peça de museu

"Não está longe o dia em que os talões de cheque não passarão de uma relíquia, substituídos pelos cartões magnéticos." A previsão foi feita por Emílio Cominato, presidente do CNAB — Centro Nacional de Automação Bancária, durante o X Congresso Latino Americano de Automação Bancária, realizado em agosto, em São Paulo. Emílio acredita que o ritmo de automatização dos serviços do setor no Brasil deverá ser acelerado nos próximos cinco anos.

Atualmente as 20 maiores instituições financeiras do país já contam com agências automatizadas. Essa automatização começou com os primeiros terminais eletrônicos de caixa (atualização de saldo de conta corrente imediatamente após a movimentação da conta), logo vieram os terminais de clientes e hoje os bancos já estão implantando as caixas automáticas, os TTF — Terminais Eletrônicos de Transferência de Fundos, e unidades de resposta audível que fornecem, por telefone, informações sobre saldos, transferência de fundos, etc.

Múcio Álvaro Dória, Secretário Especial Adjunto da SEI, disse que o futuro tende à automação comercial, com TTF instalados em lojas comerciais, supermercados e postos de gasolina, fornecendo, além da transferência de fundos, as consultas a banco de dados, cartões de crédito e outras aplicações posteriores.

Nova loja no interior da Bahia

Não é apenas nas grandes cidades que a Informática vem se disseminando de forma tão rápida. O interior de vários estados já procura acompanhar esse evolução e um exemplo disso é a loja inaugurada em Vitória da Conquista, na Bahia, a Bani Informática (Rua Francisco Santos, 149/sl. 212, tel.: (073) 422-3074). Além de microcomputadores de diversas marcas, a Bani comercializa também suprimentos, livros e revistas especializadas e oferece cursos para operação dos equipamentos.

Novas Tecnologias no Escritório

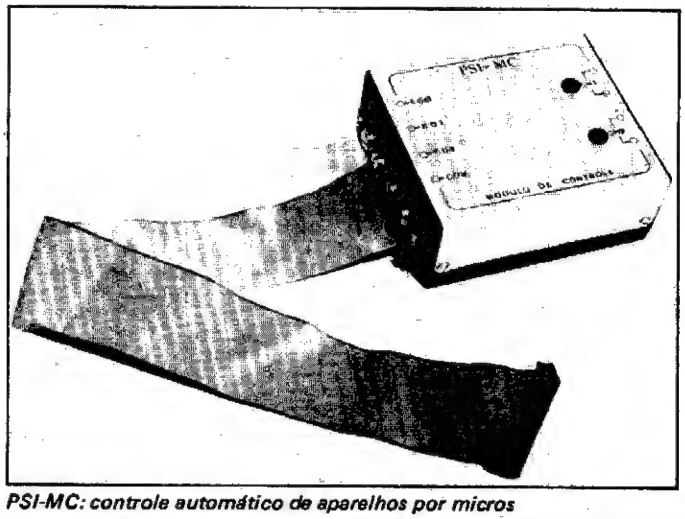
"Ficou claro que pode haver um mínimo de condições para que a pequena e média empresa iniciem uma política de automação de escritórios. A chave da questão é entender que a automação é um processo evolutivo, e não um sistema fechado que se tenha que implantar por completo, em curto período de tempo. Pode ter um ritmo apropriado às condições da empresa." A declaração é de Jorge Coimbra, diretor da ANDEI, ao avaliar o Seminário de Automação de Escritórios, realizado em agosto em São Paulo e promovido pela SUCESU.

Coimbra também ressaltou que o grupo responsável pela automação de um escritório, precisa avaliar e dosar a integração de todas as tecnologias envolvidas, isto é, hardware e software. "A automação não significa apenas o computador. Até a aquisição de um telefone já é o início do processo de automação", salientou Coimbra.

Sistema para prefeituras

O Sistema Integrado de Arrecadação (SIA), desenvolvido pela Cetil, foi ampliado e dispõe agora de versões para prefeituras de todos os portes. O SIA executa o lançamento e controle de arrecadação de todos os tributos municipais. Antes, o módulo de atendimento a contribuintes exigia a utilização de minicomputadores, o que restringia sua aplicação, mas atualmente funciona também em microcomputadores, para pequenas prefeituras, e através de terminais de computadores Burroughs B 2900, para prefeituras de maior porte.

Micros no controle de aparelhos



PSI-MC: controle automático de aparelhos por micros

A PSI — Projetos e Serviços em Informática acaba de lançar o módulo PSI-MC para controle automático de aparelhos por microcomputadores. Trata-se de uma interface com duas saídas de potência de 600W cada, para acionamento de motores, alarmes, eletrodomésticos, aquecedores, bombas de água e outros. O módulo também pode ser utilizado em aplicações profissionais, como controle de processos industriais, laboratórios e bancadas de testes. A interface possui ainda três entradas digitais de um Bit cada, para serem utilizadas como entrada de dados, sensores ou indicadores de estados.

O PSI-MC pode ser ligado pelo próprio usuário a micros da linha Apple, Sinclair, CP-300 e CP-500, e está sendo comercializado ao preço de 21 ORTN, incluindo manual de instruções.

Monk lança placa para teleprocessamento

A Monk Micro Informática está lançando uma placa de comunicações para teleprocessamento, disponível inicialmente para o CP-500, da Prológica. A nova placa permite a ligação entre dois micros, ligação do micro com um computador de médio ou grande porte, conexão ao sistema Videotexto, correio eletrônico e acesso ao projeto Cirandão, da Embratel. A placa desenvolvida pela Monk é compatível também com a RENPAC — Rede Nacional de Comunicação de Dados por Comutação de Pacotes, da Embratel.

Banana 85

A Suporte Indústria e Comércio de Produtos Eletrônicos acaba de lançar um microcomputador destinado à manutenção, desenvolvimento e aprendizado de sistemas baseados em microprocessadores. Trata-se do Banana 85, que a empresa anuncia como "o micro da nossa terra". Voltado para estudantes de eletrônica, técnicos, engenheiros e hobistas, o Banana 85 possui 1K de memória RAM, 2Kbytes de EPROM, comunicação serial através de interface RS232C, com velocidade que vai de 75 a 9600 bps, selecionada por teclado, e entrada e saída paralela. O acesso à memória e aos registros é direto e o equipamento realiza busca automática de programas na fita cassete. A leitura e gravação para cassetes é feita com circuito PLL e freqüência de 1200 ou 2400 Hz, possibilitando a transferência de programas por telefone. Em sua versão completa, o preço do Banana é de 32 ORTN e o equipamento está sendo comercializado diretamente pela Suporte, em São Paulo, na Praça da República, 272/3º andar, tel.: (011) 231-2678, e no Rio, Rua Curuzu, 17, tel.: (021) 580-7886.

SENAC Informática

Foi inaugurada no início de agosto a Unidade de Informática do SENAC/São Paulo, que conta com cerca de 50 microcomputadores de várias linhas e cinco terminais ligados ao computador Burroughs de grande porte instalado no mesmo prédio, Rua Dr. Vila Nova na capital paulista. O trabalho que já está sendo desenvolvido na Unidade tem por base três pontos: cursos, centro de divulgação de Informática e atividades voltadas para Educação.

Vá além do que o manual apresenta! Libere a porta E/S de seu micro TRS-80 e, com uma interface, torne-o capaz de controlar qualquer dispositivo externo

A interface que abre as portas do micro

Francisco de Assis R. M. Campos Filho

Este artigo apresenta alguns métodos relativamente simples de interfaceamento do CP-500 com o mundo exterior, os quais tornarão este equipamento apto a controlar vários dispositivos, desde uma lâmpada ou um alarme fotoelétrico contra ladrões, até sofisticados instrumentos científicos.

A figura 1 mostra a barra de E/S do CP-500. De XDB0 a XDB7 estão as linhas de dados de 8 bits. XA0 a XA7 formam uma barra de endereçamento de até 256 portas de E/S. O sistema utiliza as portas 129 a 256, de modo que só podemos dispor das primeiras 128 portas para uso externo. O barramento de controle é formado por sete sinais.

XIN* especifica a execução de uma entrada de dados, enquanto **XOUT*** especifica que o barramento de dados será ocupado por uma saída de dados (**XIN*** e **XOUT*** são sincronizados com **XIORQ***). **IBOUSINT*** é uma entrada usada para sinalizar pedido de interrupção à UCP e **IOBUSWAIT*** força a UCP a assumir o estado de espera, caso seja solicitado pelo dispositivo externo.

EXTIOSEL* é o sinal que controla o sentido do fluxo da barra de E/S de dados. Com **EXTIOSEL*** em nível baixo, a barra é liberada para operar como entrada. No estado normal, **EXTIOSEL*** está em nível alto e a barra é direcionada como saída. **XM1*** e **XIORQ*** são sinais da própria UCP.

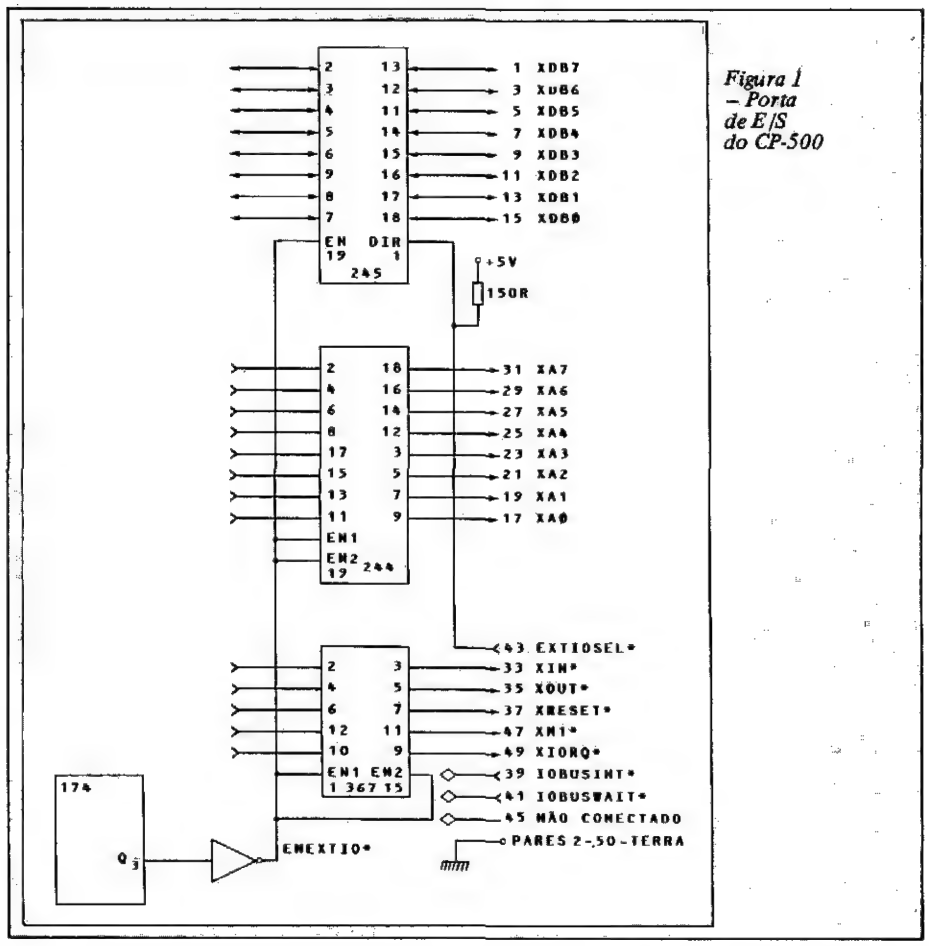


Figura 1 – Porta de E/S do CP-500

A barra de E/S do CP-500 é praticamente à prova de dispositivos externos. Quase todos os sinais são isolados por *buffers*, os quais podem ser controlados por programa.

USANDO A PORTA DE E/S

Para que possamos utilizar a porta E/S, há alguns requisitos mínimos de software e hardware que precisamos levar em conta.

O sinal de controle *mais importante* da via E/S do CP-500 é o **ENEXTIO*** . É ele quem libera a via para as portas de E/S externas. O **ENEXTIO*** é gerado pelo bit 4 de um *latch* de 5 bits, cujo endereço é a porta ECH. Quando este bit é 1, o **ENEXTIO*** vai a 0, liberando as linhas 74LS245 (XDB0 a XDB7), 74LS244 (XA0 a XA7) e 74LS367 (sinais de controle). Com o bit 4 em 0, todas as linhas de E/S são levadas ao estado desconectado.

Para a liberação da barra como via de entrada, precisamos lançar mão de um recurso a nível de hardware. Além da carga na porta 0ECH com o bit 4 ligado, o sinal **EXTIOSEL*** deve ser levado ao nível lógico 0 assim que o dispositivo de saída for selecionado. Isto pode ser feito através de um arranjo de portas lógicas controlado pelos sinais de endereçamento e pelos de controle de entrada e saída **XIN*** e **XOUT*** . Para funcionar como via de entrada o **ENEXTIO*** será 1 e o **EXTIOSEL*** será 0.

É necessário lembrar que o **EXTIOSEL*** normalmente está em nível lógico 1. Há uma ligação do pino 43 da via E/S com o +5v através de um resistor de 150 ohms. Este valor baixo torna recomendável que o controle do **EXTIOSEL*** seja feito por porta do tipo *coletor aberto*.

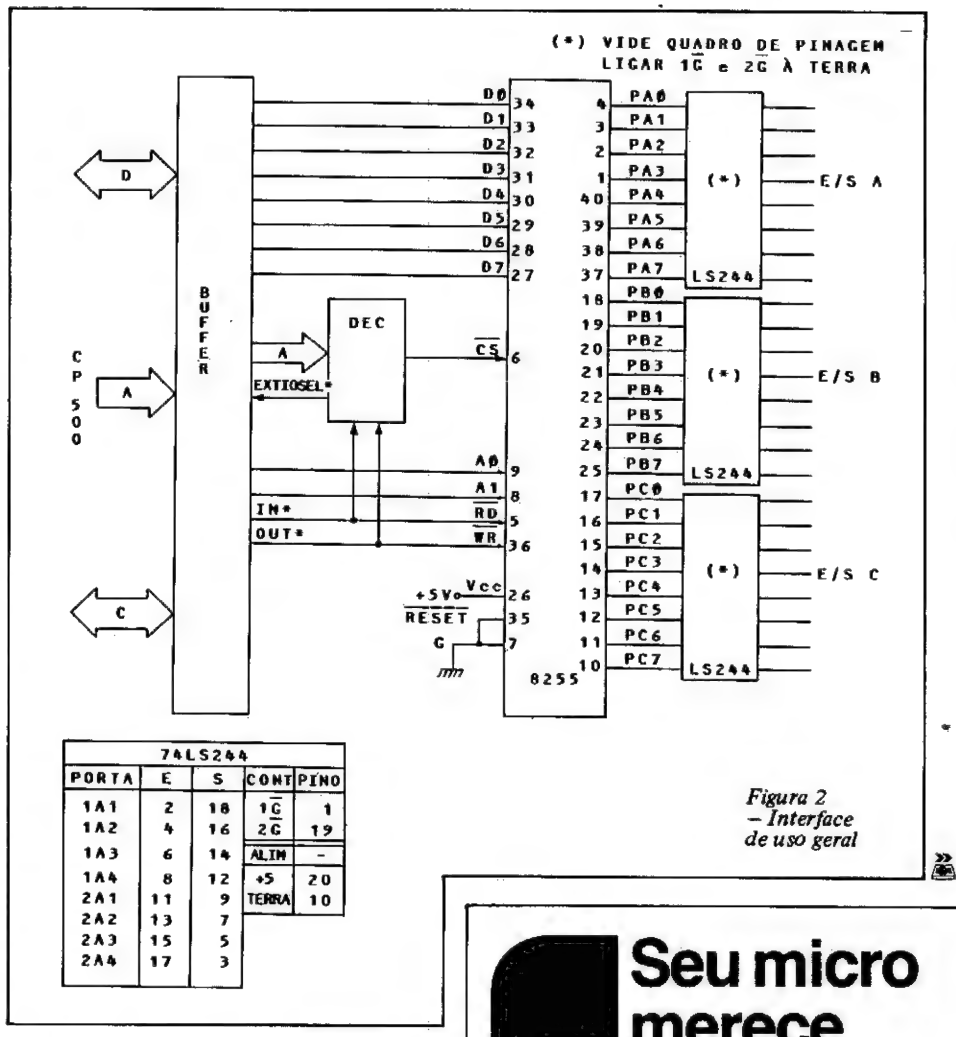
A INTERFACE DE USO GERAL

A interface apresentada na figura 2 é uma aplicação simples do controlador programável 8255, de uso já bastante comum. A interface dispõe de 24 linhas de E/S que podem ser usadas, entre inúmeras outras aplicações, para controlar relés, portas lógicas ou sensores óticos como entrada ou saída, instrumentos de medida e pesquisa, para implementar um copiador/programador de EPROM, conversores A/D ou D/A etc.

A interface para o CP-500 constituise das oito linhas de barra de dados, das linhas de endereçamento e dos sinais de controle **IN***, **OUT*** e **EXTIOSEL***. O endereçamento da interface pode ser qualquer um, desde que esteja na faixa de 0 a 127. Abordaremos a seguir alguns métodos de controle de endereçamento do 8255.

Na figura 3 está o mais simples. O endereçamento é direto, sem decodificação específica. Como pode ser observado, qualquer endereço com o bit 7 em 0 selecionará a interface. O usuário poderá usar qualquer linha entre XA2 e XA7, conforme a sua conveniência. No caso mostrado, os endereços 01011100 ou 01000000, por exemplo, liberação a interface.

O segundo método é o que vemos na figura 4. Uma rede de portas lógicas é responsável pela decodificação do endereço, endereçando a interface na faixa de 12 a 15 (outras faixas podem ser criadas pelo leitor).



74LS244

PORTA	E	S	CONT	PINO
1A1	2	18	1G	1
1A2	4	16	2G	19
1A3	6	14	ALIN	-
1A4	8	12	+5	20
2A1	11	9	TERRA	10
2A2	13	7		
2A3	15	5		
2A4	17	3		

Figura 2 – Interface de uso geral

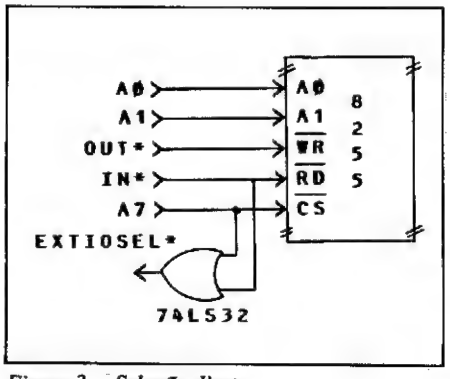


Figura 3 – Seleção direta

Seu micro merece Assistência Técnica ASSIST.

E você merece a tranquilidade de contar com a mais eficiente equipe técnica do Rio, treinada nas fábricas, e recomendada pela Petrobrás, Furnas, Light e Bolsa de Valores. A ASSIST oferece também diversas opções para contratos anuais de assistência técnica, que garantem o máximo ao seu micro.

E sem custar mais por isto.

Os micros Spectrum, Prológica, Digitus, e muitos outros, além de vídeo-games e compatibilização de periféricos, têm na ASSIST uma assistência técnica aprovada pelos próprios fabricantes. Além disto, você tem total assistência aos micros importados: Sinclair, TRS-80, Apple e PC/IBM.

Se você tem um micro e quer o máximo em assistência técnica, não pense duas vezes: pense ASSIST.

ASSIST: A máxima solução para seu micro.

ASSIST
Assessoria de Sistemas e Engenharia Ltda.
Av. Beira Mar, 406 - Gr 805 - Castelo
Tel. 262-5763

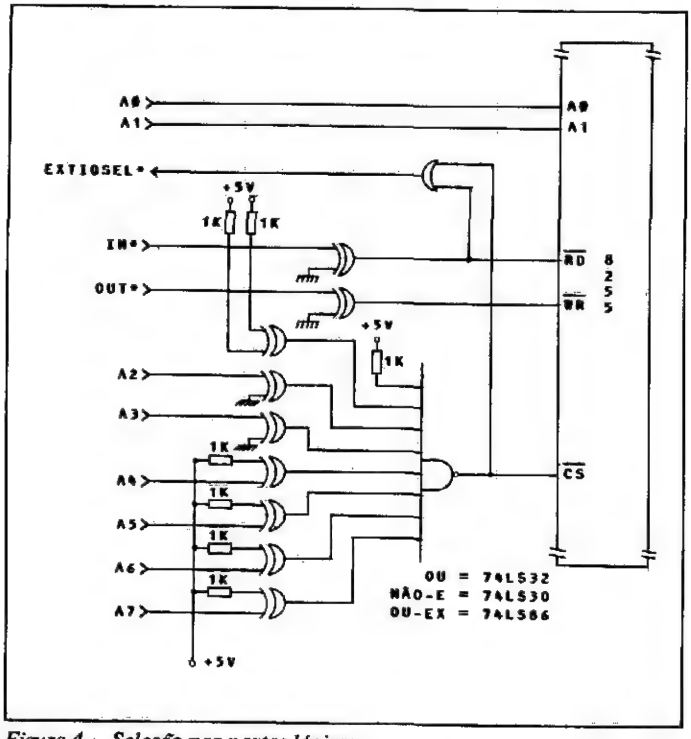


Figura 4 – Seleção por portas lógicas

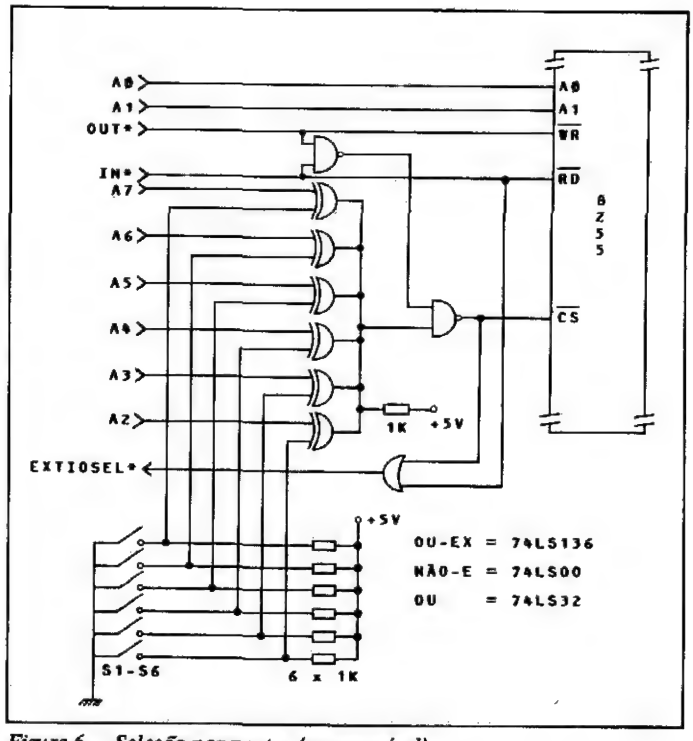


Figura 6 – Seleção por portas (programável)

Na figura 5 está representado um esquema de decodificação usando um LS138. Já a figura 6 mostra uma forma de endereçamento programável por meio de chaves *dip-switch*. As portas OU-EXCLUSIVO funcionam com inversores controlados pelas chaves CH1-CH6.

Além dos vários outros esquemas que o próprio leitor poderá criar, existe ainda uma forma de endereçamento programável que pode ser obtida por meio do uso de comparadores tipo LS85, conforme mostra a figura 7.

Como vimos anteriormente, quase todos os sinais presentes na interface são isolados por *buffers*. Em aplicações mais *pesadas*, convém que todo o barramento seja isolado.

A figura 8 apresenta um esquema de isolamento bastante compacto. O LS245 é um *buffer* octal bidirecional não inversor com saída TRI-STATE, usado para controlar o barramento de dados. Os barramentos de endereços e controle são isolados por *buffer* não inversor do tipo LS367.

O controle do sentido de condução do LS245 é realizado por um *buffer* que realimenta o sinal IN para a entrada **EXTIOSEL*** e uma porta E. O leitor deve notar que o sinal de reconhecimento de interrupção pela UCP pode ser obtido pela associação dos sinais **MI** e **IORQ** através de uma porta OU.

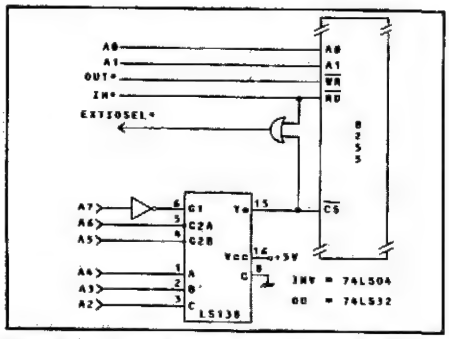


Figura 5 – Seleção por decodificador 74LS138

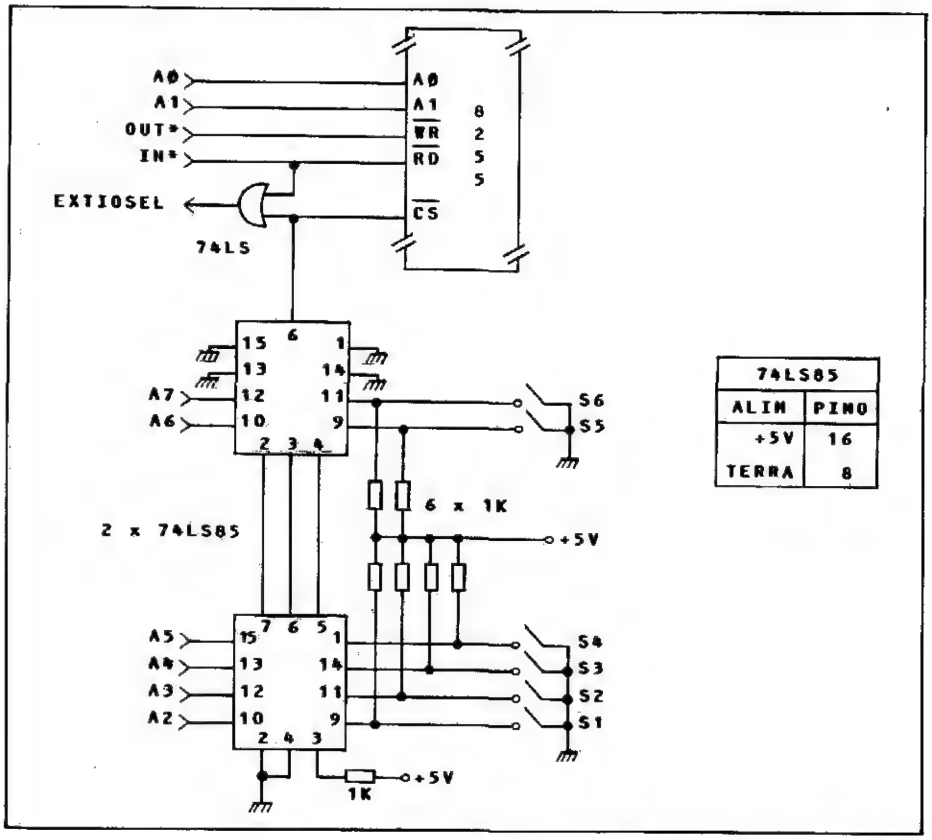


Figura 7 – Seleção por comparador programável

Quem está na frente está com Cetus

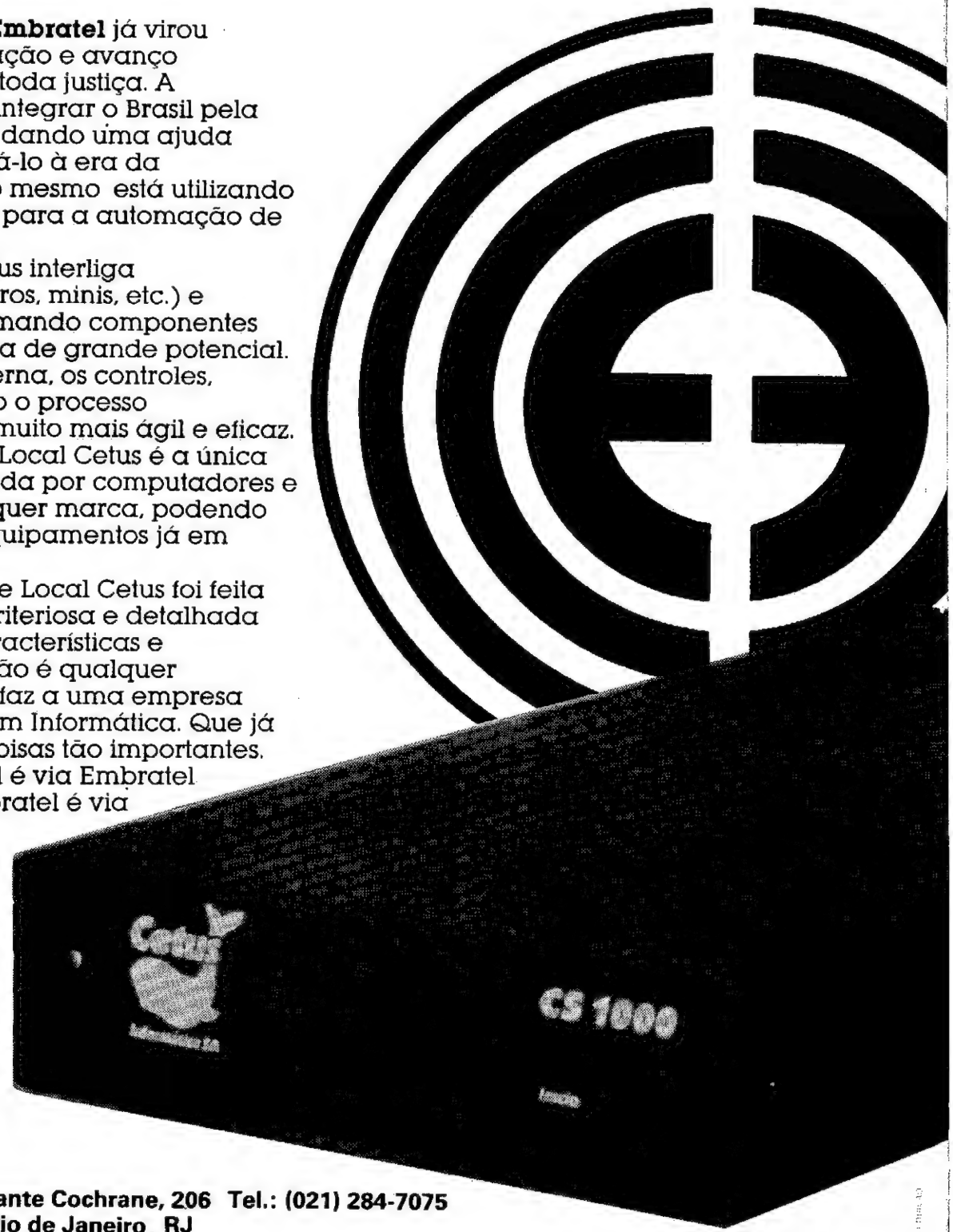
Embratel usa Rede Local Cetus para automação de instalações.

A expressão **via Embratel** já virou sinônimo de integração e avanço tecnológico. E com toda justiça. A Embratel, além de integrar o Brasil pela comunicação, vem dando uma ajuda imensa para integrá-lo à era da Informática. Por isso mesmo está utilizando a Rede Local Cetus para a automação de suas instalações.

A Rede Local Cetus interliga computadores (micros, minis, etc.) e periféricos, transformando componentes isolados num sistema de grande potencial. A comunicação interna, os controles, cálculos, enfim, todo o processo administrativo fica muito mais ágil e eficaz. Além disso, a Rede Local Cetus é a única que pode ser formada por computadores e periféricos de qualquer marca, podendo ser aproveitados equipamentos já em utilização.

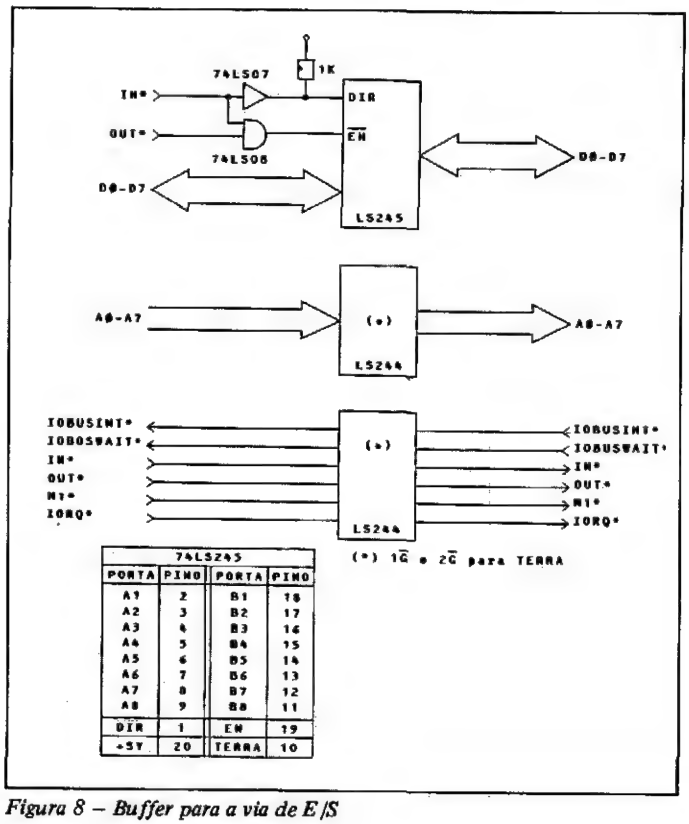
A escolha da Rede Local Cetus foi feita após uma análise criteriosa e detalhada de todas as suas características e vantagens. Afinal, não é qualquer tecnologia que satisfaz a uma empresa que está na frente em Informática. Que já virou sinônimo de coisas tão importantes. Integração no Brasil é via Embratel Automação na Embratel é via Rede Local Cetus.

Cetus: tecnologia sob medida para o nosso país.



Cetus
Informática SA

Av. Almirante Cochrane, 206 Tel.: (021) 284-7075
20550 Rio de Janeiro, RJ



74LS245			
PORTA	PINO	PORTA	PINO
A1	2	B1	18
A2	3	B2	17
A3	4	B3	16
A4	5	B4	15
A5	6	B5	14
A6	7	B6	13
A7	8	B7	12
A8	9	B8	11
DIR	1	EN	19
+5V	20	TERRA	10

Figura 8 – Buffer para a via de E/S

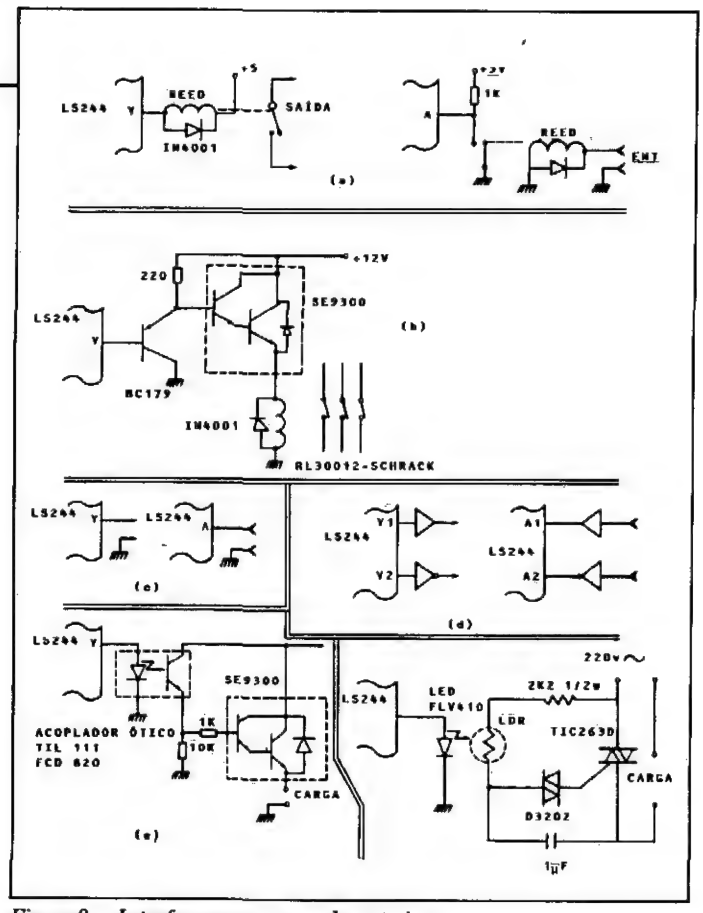


Figura 9 – Interfaces com o mundo exterior

CONTROLANDO O MUNDO EXTERIOR

Dependendo das áreas de aplicação, existem inúmeros tipos de interface com o mundo exterior. Na figura 9 temos vários deles.

Em 9-a e 9-b são mostradas simples aplicações de relés. Aplicações em nível TTL podem ser obtidas de forma direta (9-c) ou isoladas por *buffer* ou inversor (9-d). Convém efetuar o controle de cargas de maior peso de maneira isolada, preferencialmente por meio de acopladores óticos. Em 9-e vê-se um controlador de carga de corrente contínua, enquanto 9-f mostra uma aplicação em corrente alternada com um TRIAC.

A figura 10 exibe a aplicação de um conversor analógico-digital usando o par LD120/121A da *Siliconix* (ainda *figurinha carimbada* no mercado de componentes). Com isso, o leitor terá à sua disposição um excelente dispositivo de 4 1/2 dígitos aplicável em instrumen-

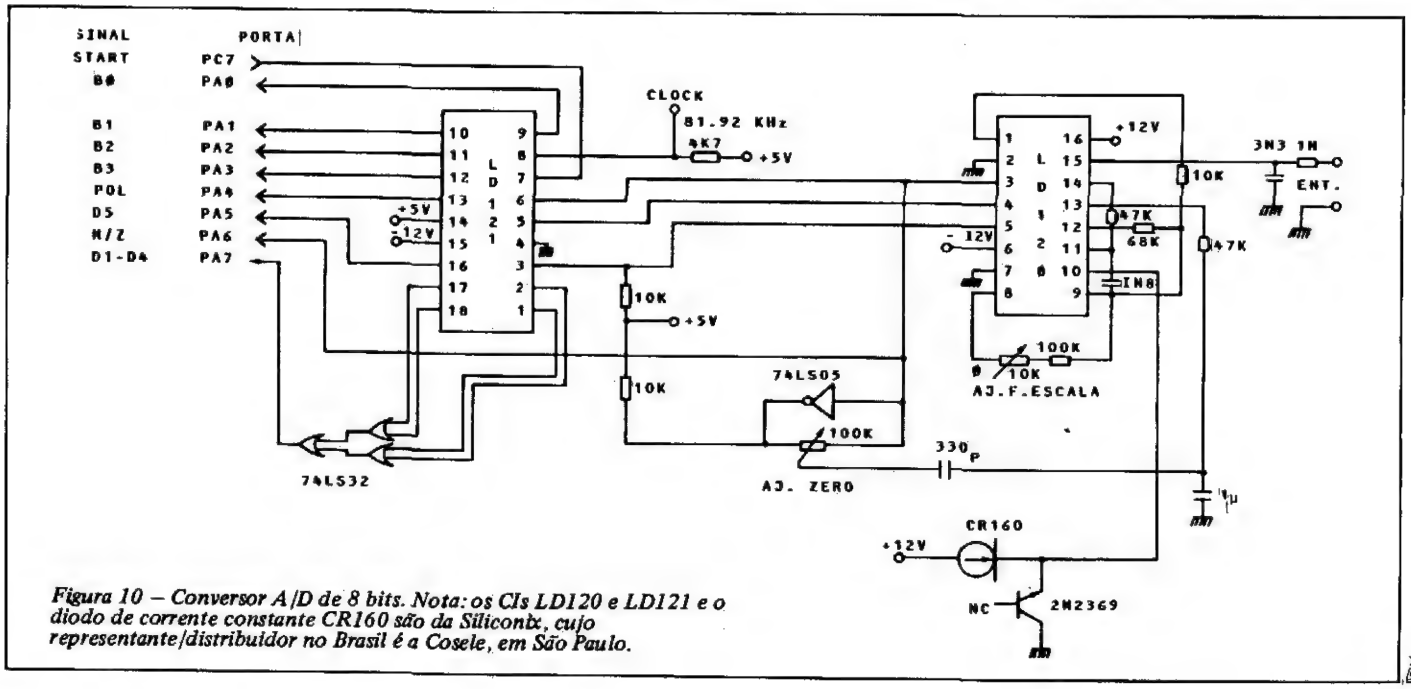


Figura 10 – Conversor A/D de 8 bits. Nota: os CIs LD120 e LD121 e o diodo de corrente constante CR160 são da Siliconix, cujo representante/distribuidor no Brasil é a Cosele, em São Paulo.

tação científica. A precisão conseguida pelo autor é da ordem de 0,005%; a resolução é de 10 μ v, com fundo de escala de 200mv.

Um detalhe: a freqüência do relógio do conversor tem que ser derivada do pino 14 da interface RS232 ou de outro ponto qualquer mais conveniente para o leitor, garantindo, assim, o sincronismo do conversor com a UCP.

Outra coisa importante é que, na escolha dos componentes, a economia não deve prejudicar a qualidade. Os resistores devem ser de filme metálico e os capacitores de polyestireno ou teflon.

COMO MONTAR E CONTROLAR A INTERFACE

Os leitores que desejarem uma interface mais simples devem optar pelo esquema de endereçamento da figura 8. Para a montagem, valem as recomendações de praxe:

- é importante que os CI TTL sejam do tipo LS;
- todos os pinos de alimentação de-

Listagem 1

```
10 'Interface com endereçamento da fig.3
15 CLS
20 OUT 236, 16: 'libera ENEXTIO*
30 OUT 3,130: "modo de operação da 8255
40 PORTA = 0
50 GOSUB 130: 'escreve na porta A
60 PORTA = 2
70 GOSUB 130: 'escreve na porta C
80 PRINT @ 350, "lê a porta B"
90 FOR I = 1 TO 100
100 PRINT @ 530, "leitura "; I; "="; INP (1).
105 FOR R = 1 TO 100: NEXT R: 'RETARDO
110 NEXT I
115 OUT 236, 0:'Bloqueia ENEXTIO
117 END
120 PRINT @ 350, "escrevendo na porta"; PORTA
130 FOR V = 0 TO 255
140 PRINT @ 530, "valor", V
150 OUT PORTA, V
160 FOR R=1 TO 100: NEXT R
170 NEXT V
180 RETURN
```

Listagem 2

```
10 'Interface com endereçamento fig. 4
30 OUT 15,137: '8255 ajustada para A e B saídas e C entrada
40 PORTA = 12: 'Escreve na porta A
60 PORTA = 13: 'escreve na porta B
80 PRINT @ 750, "lendo a porta C"
100 PRINT @ 530, "leitura"; T; "="; INP(14)
```

Figura 11 – Formas de controle das portas da 8255 no modo 0

CONTROLE	PORTA A	PORTA B	PORTA C 0-3	PORTA C 4-7
128	saída	saída	saída	saída
129	saída	saída	entrada	saída
130	saída	entrada	saída	saída
131	saída	entrada	entrada	saída
136	saída	saída	saída	entrada
137	saída	saída	entrada	entrada
138	saída	entrada	saida	entrada
139	saída	entrada	entrada	entrada
144	entrada	saída	saída	saída
145	entrada	saída	entrada	saída
146	entrada	entrada	saída	saída
147	entrada	entrada	entrada	saída
152	entrada	saída	saída	entrada
153	entrada	saída	entrada	entrada
154	entrada	entrada	saída	entrada
155 (*)	entrada	entrada	entrada	entrada

(*) - Modo inicial na ligação (Power-on RESET)

vem ser desacoplados por um capacitor de pelo menos 100nF;

- a alimentação deve ser regulada;
- os resistores devem ser de carbono de 1/4 ou 1/8W e tolerância máxima de 5%;
- os CIs devem ser montados sobre soquetes.

Existe uma grande variedade de tipos de placa protótipo e os mais abonados devem optar pelas de fibra de vidro. Sugerimos que os soquetes e conectores sejam da *EMPG* (nacionais, bons e baratos) e que a caixa seja blindada, para reduzir interferências radioelétricas.

As listagens 1 e 2 mostram pequenas rotinas que controlam a interface. Se o leitor adotar o endereçamento da figura 4, a listagem 1 deve sofrer as alterações que estão na listagem 2. Quanto às demais formas de endereçamento que o usuário porventura quiser programar, os endereços serão variáveis.

A figura 11 mostra algumas formas de endereçamento do 8255 (o leitor encontrará maiores detalhes sobre a operação do 8255 na bibliografia recomendada). Vale lembrar apenas que esta interface também pode ser utilizada em micros derivados do TRS-80 modelo I. A figura 12 traz a correspondência entre os pinos dos dois modelos. Observação: os circuitos referentes ao **EXTIOSEL***, bem como as instruções relativas ao **ENEXTIO*** ,não são aplicáveis ao modelo I.

SINAL	III	I
D0	1	30
D1	3	22
D2	5	32
D3	7	26
D4	9	18
D5	11	28
D6	13	24
D7	15	20
A0	17	25
A1	19	27
A2	21	40
A3	23	34
A4	25	31
A5	27	35
A6	29	38
A7	31	36
OUT*	35	T2
IN*	33	2
SYSRES*	37	2
IOBUSINT*	39	21
IOBUSWAIT*	41	-
M1*	47*	-
IORQ*	49*	-
INTAK*	-	14(*)
GND	Pares 2-50	8,29 e 34
N.C.	45	-

(*) O INTAK* do mod. I é equivalente à associação OU dos sinais M1* e IORQ* do mod. III.

Figura 12 – Equivalência funcional dos sinais de E/S dos clones dos TRS-80 I e III

Finalizando, cremos que atingimos o objetivo de ajudar o leitor a abrir as portas do CP-500, assim como de todos os equipamentos da linha TRS-80. Além disso, esta interface será, sem dúvida, bastante útil. Enquanto o micro trabalha, você se dedica a outras tarefas, ou até mesmo pega aquela praia, já que ninguém é de circuito integrado, digo, de ferro.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

1 – *TRS-80 Model III Service Manual*, Radio Shack
2 – *Peripheral Design Handbook*, INTEL
3 – *LD 120/LD 121A 4 1/2 Digit A/D Converter Set*, Siliconix
4 – *The TTL Databook*, Texas

Francisco de Assis Ribeiro Madeira Campos Filho é engenheiro (UnB) e trabalha na Seção Técnica do Distrito da Embratel, em Teresina, PI. Suas áreas de interesse são Eletrônica Linear e Digital, Comunicação de Dados e Microcomputadores (software e hardware).

PEOPLE Computação

CURSOS PARA MICROCOMPUTADORES

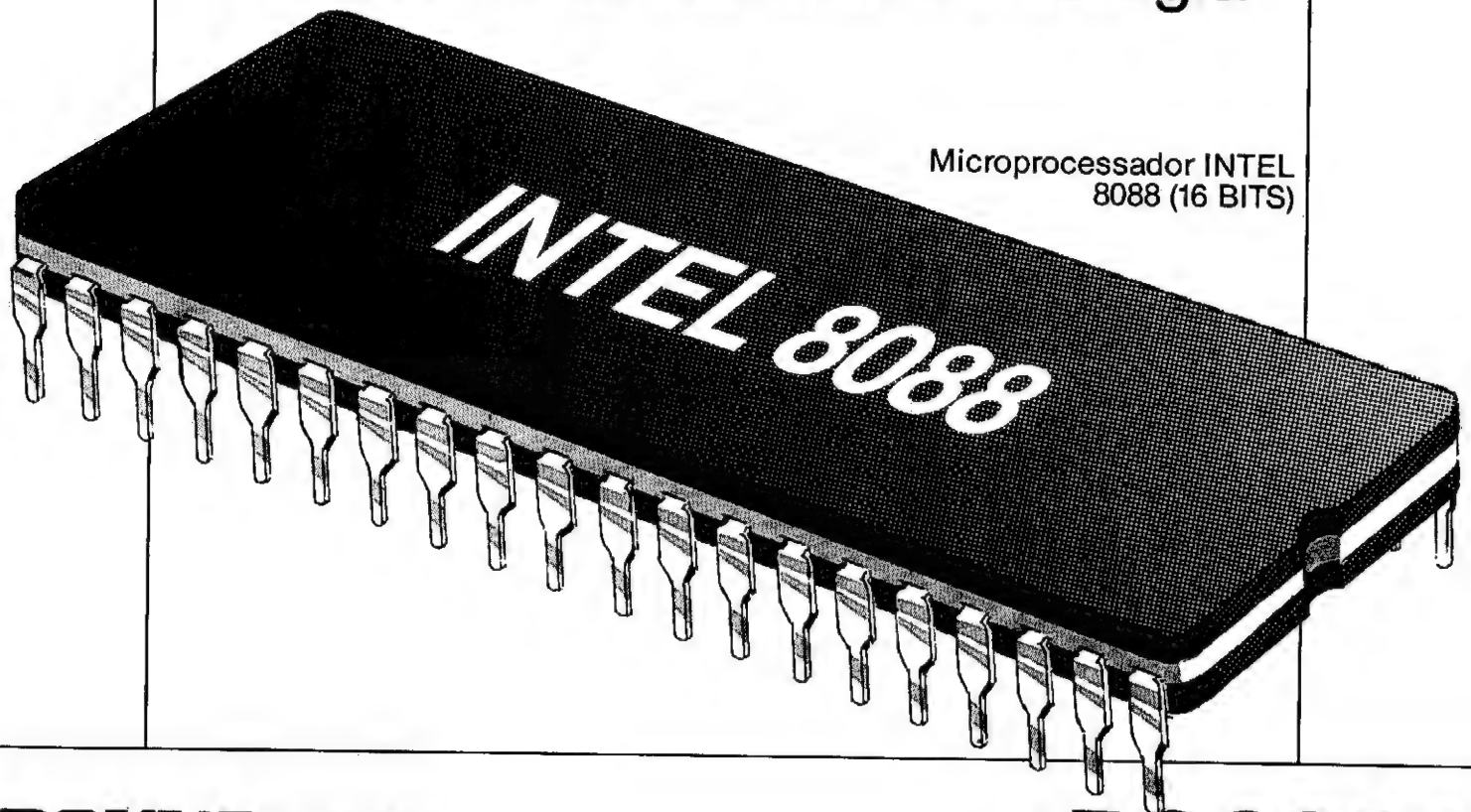
BASIC I – BÁSICO
BASIC II – AVANÇADO

- Método Próprio de Ensino
- Professores Especializados
- Apostilas Completas de Textos e Exercícios
- 1 Micro para cada 2 alunos
- Nº limitado de vagas / turma

São Paulo – Av. Rouxinol, 201 – Fone 61-4595
Campinas – Rua Cesar Bierrenbach, 171 – Fone 8-3608
Jundiaí – Rua São Francisco Salles, 16 – Fone 437-7988
Rio de Janeiro – Av. N. S. Copacabana, 1417 - loja 313 - Fone 521-1549

COMPUMICRO

Nós dominamos esta tecnologia.



Microprocessador INTEL
8088 (16 BITS)

nexus1600 **PC2001**

Só quem domina esta tecnologia pode oferecer o que há de melhor em 16 Bits

- CPU'S Standard 256 K
- Drives 5 ¼ DFDD (360 K)
- Winchester de 5 e 10 MB
- Monitores cromáticos/mono
- Co-processador 8087
- Expansões de memória
- Todos os modelos de impressora
- Emulação de terminais / RJE
- Comunicação micro x mainframe
- Sistemas multiusuário
- Conversores de protocolo
- Redes locais
- Software nacional e estrangeiro

Além disso, a Compumicro oferece com exclusividade o dispositivo **8088 processor card** que permite operar software da linha **PC** em micros da linha **Apple.**

Venda, leasing e aluguel em 12, 18 e 24 meses com opção de compra.
O maior revendedor Nexus 1600 e PC 2001 do país.

PRONTA ENTREGA

compumicro

INFORMÁTICA EMPRESARIAL LTDA.
Rua Sete de Setembro, 99 - 11º andar
Tels.: PBX (021) 224-7307 / 224-7007 - RJ

Um programa para a linha Sinclair baseado num antigo método de classificação, muito útil para o gerenciamento de materiais em estoque de microempresas

O ABC do controle de estoques

Marcelo Freire Maia

"A origem do método de classificação ABC é atribuída a Wilfredo Pareto, que o aplicou em meados do século XIX, na Itália, para medir a distribuição de renda da população, ao constatar que poucos indivíduos da sociedade da época concentravam a maior parte das riquezas existentes."

Até hoje, o método evoluiu muito e "sua aplicabilidade aos estoques tem-se mostrado como um importante instrumento de controle e de gerenciamento, possibilitando a divisão dos itens em categorias — A, B e C — em função da representatividade de cada um em relação aos investimentos feitos em estoques."

"O objetivo do método é identificar os itens mais significativos para a gestão financeira, e efetuar um gerenciamento que consiste na realização de medidas e controles mais apurados e constantes sobre poucos itens, ao invés da administração preocupar-se, da mesma forma e na mesma medida, com todo o conjunto do inventário."

Estudos feitos mostram que, geralmente, 10% dos itens (classe **A**) correspondem a 70% do valor investido e o maior número de itens (classe **C**, 60% do total em estoque) representa apenas 10% do valor. Temos, ainda, 30% dos itens (classe **B**) correspondendo a 20% das aplicações. Deveremos, então, concentrar nossos esforços nos itens de classe **A**, pois assim estaremos controlando a maior parte dos recursos.

É neste sentido que, quando o programa aqui proposto nos perguntar o percentual para as classes **A** e **B**, deveremos responder algo próximo de 70% e 90% respectivamente; 70% do valor investido para **A** e 20% (90—70) para **B**.

É importante lembrar que, na prática, toda regra tem suas particularidades. "Devemos identificar os materiais críticos, ou seja, os que apresentam um fator de risco (paralização de equipamentos, máquinas, vendas etc.) maior que outros, e considerá-los de classe **A**", não importando sua classificação quanto ao valor.

No que diz respeito ao valor do item, podemos proceder de várias formas. Podemos tomar o valor (de custo) da demanda anual de cada um dos itens em estoque; podemos nos basear nos estoques médios; nas vendas ou até no número de horas/homem gasto em sua produção. A escolha dependerá do fim proposto à classificação e/ou do tipo de estoque.

"O importante é a administração ter meios de conhecer o significado de cada item nos custos e/ou nas vendas da empresa. Um dos aspectos positivos do sistema é revelar os materiais cujo preço unitário é depreciável, comparando-os com outros, mas seu grande consumo ou estoque adquire valores consideráveis."

De posse da classificação, podemos efetuar um cálculo do estoque de segurança rigoroso para a classe **A**, flexível para a **B** e apenas seguro para a **C**. A determinação do intervalo de ressuprimento deverá ser **menor** para os itens de classe **A**, médio para os da **B**, e maior para os da **C**, isto é, deveremos comprar com mais freqüência e em menor quantidade os itens de classe **A**; o inverso se nota para os itens da classe **C**, e uma política intermediária para os itens da classe **B**. Por fim, cabe à criatividade de cada administração tirar o máximo proveito do sistema.

CARACTERÍSTICAS DO PROGRAMA

Este programa ocupa 3.214 bytes de memória, sendo gravado e recuperado em fita cassete no tempo de 1 minuto e 40 segundos. Utiliza o modo de processamento SLOW e FAST. Pode ser dimensionado para trabalhar com até 400 itens de estoque, ocupando uma área de memória igual a 16.072 bytes abrangendo vídeo e variáveis. Vale lembrar que, a partir de um determinado volume de itens dimensionados, o processamento ficará demasiado lento, exigindo grande paciência do usuário ou inviabilizando a classificação: deixamos a questão em aberto para que algum leitor dê a dica. A quantidade máxima de caracteres permitida para o código do mateiral foi fixada em

5, porém pode ser modificada facilmente, para mais ou para menos, na linha 120.

Feita e conferida a digitação do programa, será melhor passá-lo para uma fita cassete, pois, se houver algum erro na digitação, correremos algum risco. Para isso, preparamos o gravador e comandamos **GOTO 2700** e o próprio programa gravará em fita. Terminada esta operação, encontraremos o computador nos perguntando os primeiros dados e, com o exemplo abaixo, podemos, enfim, testar nosso programa. Consideremos o limite percentual de valor para a classe **A** igual a 70%, 95% para a classe **B**, e os dados abaixo:

MATERIAL	VALOR TOTAL (Cr$)
A	125,00
B	100,00
C	85,00
D	70,00
E	1.000,00
F	120,00
G	500,00
H	230,00
I	3.000,00
J	2.000,00
K	150,00
L	4.600,00
M	90,00
N	140,00
O	180,00
P	160,00
Q	170,00
R	150,00
S	130,00
T	7.000,00
Nº total de itens =20	

Vale lembrar que, neste exemplo, a coluna da esquerda nos mostra o código do material e a da direita seu respectivo valor total em estoque.

Feita a entrada dos dados, obteremos a estratificação:

- Classe "A" = Material T e L.
- Classe "B" = Material I, J, E, G, H, O, Q, P e R.
- Classe "C" = Material K, N, S, A, F, B, M, C e D.

Mais especificamente, obteremos os seguintes resultados:

	ITEM	CÓD.	VALOR	VAL.ACUM.	% QDE.	% VALOR	% VAL.ACUM.
A	1	T	7.000	7.000	5	35	35
A	2	L	4.600	11.600	10	23	58
B	3	I	3.000	14.600	15	15	73
B	4	J	2.000	16.600	20	10	83
B	5	E	1.000	17.600	25	5	88
B	6	G	500	18.100	30	2,5	90,5
B	7	H	230	18.330	35	1,15	91,65
B	8	O	180	18.510	40	0,9	92,55
B	9	Q	170	18.680	45	0,85	93,4
B	10	P	160	18.840	50	0,8	94,2
B	11	R	150	18.990	55	0,75	94,95
C	12	K	150	19.140	60	0,75	95,7
C	13	N	140	19.280	65	0,7	96,4
C	14	S	130	19.410	70	0,65	97,05
C	15	A	125	19.535	75	0,625	97,675
C	16	F	120	19.655	80	0,6	98,275
C	17	B	100	19.755	85	0,5	98,775
C	18	M	90	19.845	90	0,45	99,225
C	19	C	85	19.930	95	0,425	99,65
C	20	D	70	20.000	100	0,35	100

No momento, teremos o computador oferecendo a opção de gravação em fita. Caso positivo, este salvará a classificação e, após, perguntará se queremos fazer outra classificação. Note que no caso de respondermos sim, o computador iniciará todo processo apagando todos os nossos dados.

Finalmente nosso "pequeno escravo" termina nos informando que para rever a classificação feita deveremos comandar **GOTO 490**, e gentilmente nos agradece por tê-lo utilizado.

É importante notar que os trechos que se encontram entre aspas e dizem respeito ao método ABC, são referências do autor José Carlos de F. Fernandes em seu livro ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAL.

Marcelo Freire Maia é usuário de um microcomputador TK82-C com 16 Kbytes de memória RAM e também de uma calculadora programável Texas TI-59. É estudante de Administração de Empresas e possui experiência de dois anos na área de Organização e Métodos.

Classificação de Material

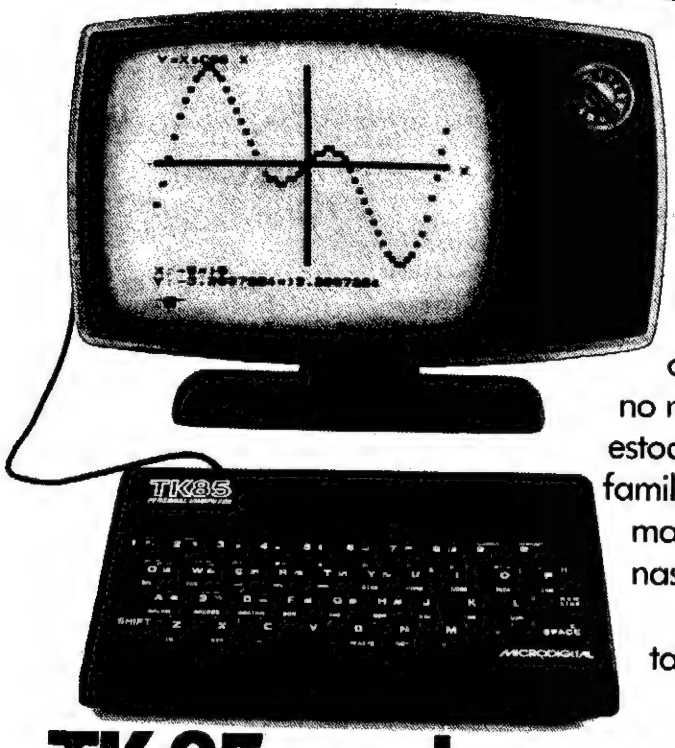
```
   1 REM MARCELO FREIRE MAIA
  10 REM CLASSIFICACAO DE MATERI
AL
  15 REM SISTEMA "ABC"
  20 REM ***04.84***
  25 CLS
  30 SLOW
  50 PRINT "***CLASSIFICACAO DE
MATERIAL***"
  55 PRINT "********SISTEMA  "AB
C"" **********"
  60 PRINT "▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
  63 PRINT
  67 PRINT
  70 PRINT "QUAL O PERCENTUAL P/
 CLASSE ""A""?"
  75 INPUT A
  80 PRINT A
  85 PRINT "QUAL O PERCENTUAL P/
 CLASSE ""B""?"
  90 INPUT B
  95 PRINT B
 100 PRINT
 105 PRINT "QUAL O Nº TOTAL DE I
TENS?"
 110 INPUT Z
 113 PRINT Z
 115 LET NTI=Z
 120 DIM C$(NTI,5)
 125 DIM V(NTI)
 130 DIM U(NTI)
 135 DIM Q(NTI)
 140 DIM P(NTI)
 145 DIM E(NTI)
 147 PRINT
 152 PRINT
 155 PRINT "ATENCAO ATENCAO ATEN
CAO"
 160 PRINT "USE CODIGO DE MATERI
AL COM NO", "MAXIMO 5 CARACTERES."

 165 PAUSE 600
 170 CLS
 180 PRINT AT 20,0;"ANOTE ERROS
P/ FUTURA CORRECAO."
 185 FOR I=1 TO NTI
 190 PRINT AT 21,0;"ENTRADA Nº ";
I
```

MS Nº 38 SOFTWARE

Você está satisfeito com a quantidade de software que possui para o seu micro? Claro que não! Quantas vezes você já pensou em usar seu equipamento em outras aplicações? Quantas vezes já desejou mais programas para rodar nele? Bem, se este é o seu problema, aguarde a surpresa que MICRO SISTEMAS reserva para você na edição especial de novembro.
Não perca o nº 38, pois nele você terá, além de diversos programas já prontos, algo muito importante: idéias de aplicação!

```
 195 SCROLL
 200 PRINT AT 21,0;"QUAL O CODIG
O?"
 205 SCROLL
 210 INPUT C$(I)
 215 PRINT AT 21,0;C$(I)
 220 SCROLL
 225 PRINT AT 21,0;"QUAL O VALOR
?"
 230 SCROLL
 235 INPUT V(I)
 240 PRINT AT 21,0;V(I)
 245 SCROLL
 250 NEXT I
 260 GOSUB 2600
 275 CLS
 280 PRINT "EXISTE ERRO DE ENTRA
DA? S/N?"
 285 INPUT Z$
 290 IF Z$="N" THEN GOTO 360
 295 PRINT "QUAL O Nª DA ENTRADA
?"
 300 INPUT Z
 305 PRINT C$(Z),V(Z)
 310 PRINT "QUAL O CODIGO?"
 315 INPUT C$(Z)
 320 PRINT C$(Z)
 325 PRINT "QUAL O VALOR?"
 330 INPUT V(Z)
 335 PRINT V(Z)
 340 PAUSE 240
 345 CLS
 350 GOTO 280
 360 CLS
 365 FAST
 370 REM ORDEM DECRESCENTE DE VA
LOR
 375 FOR X=1 TO (NTI-1)
 380 FOR Y=X+1 TO NTI
 385 IF V(X)>V(Y) THEN GOTO 420
 390 LET Z=V(X)
 395 LET Z$=C$(X)
 400 LET V(X)=V(Y)
 405 LET C$(X)=C$(Y)
 410 LET V(Y)=Z
 415 LET C$(Y)=Z$
 420 NEXT Y
 425 NEXT X
 430 REM VALOR ACUMULADO;QDE
 432 LET U(1)=V(1)
 433 LET Q(1)=(100/NTI)
 435 FOR Z=2 TO NTI
 440 LET U(Z)=U(Z-1)+V(Z)
 445 LET Q(Z)=(Z*100)/NTI
 450 NEXT Z
 455 REM VALOR E VALOR ACUMULADO
 460 FOR Z=1 TO NTI
 465 LET P(Z)=(V(Z)*100)/U(NTI)
 470 LET E(Z)=(U(Z)*100)/U(NTI)
 475 NEXT Z
 480 SLOW
 485 REM SAIDAS
 490 LET M=0
 492 LET G=0
 500 PRINT AT 19,0;"ESTA HE A CL
ASSE ""A"","
 502 PRINT AT 20,0;"TECLE <I> PA
RA COPIAR."
 504 PRINT AT 21,0;"TECLE <Z> PA
RA CONTINUAR."
 510 FOR Z=1 TO NTI
 512 GOSUB 2000
 514 IF E(Z)>A AND M=0 THEN GOSU
B 2500
 516 IF E(Z)>B AND G=0 THEN GOSU
B 2530
 525 SCROLL
 530 PRINT AT 21,0;"ITEM Nª.....
..>";Z
 535 SCROLL
 540 PRINT AT 21,0;"CODIGO......
..>";C$(Z)
 545 SCROLL
 550 PRINT AT 21,0;"VALOR.......
..>";V(Z)
 555 SCROLL
 560 PRINT AT 21,0;"VALOR ACUM..
..>";U(Z)
 565 SCROLL
 570 PRINT AT 21,0;"PTUAL.QDE...
..>";Q(Z)
 575 SCROLL
 580 PRINT AT 21,0;"PTUAL.VALOR.
..>";P(Z)
 585 SCROLL
 590 PRINT AT 21,0;"PTUAL.VAL.AC
UM>";E(Z)
 595 SCROLL
 600 PRINT AT 21,0;"
 605 NEXT Z
 610 SCROLL
 615 PRINT AT 21,0;"FIM. TECLE <
Z> PARA CONTINUAR."
 620 GOSUB 2000
 625 GOSUB 2600
 630 CLS
 640 PRINT "QUER GRAVAR EM FITA(
S/N)?"
 645 INPUT Z$
 650 IF Z$="S" THEN GOTO 695
 655 PRINT "QUER OUTRA CLASSIFIC
ACAO(S/N)?"
 670 INPUT Z$
 675 IF Z$="S" THEN RUN
 677 PRINT "P/ REVER COMANDE <GO
TO 490>."
 680 PRINT "OKAY.AQUI FINALIZA O
 SISTEMA."
 685 PRINT "OBRIGADO."
 690 GOTO 720
 695 PRINT "PREPARE GRAVADOR E,
<NEW LINE>."
 700 INPUT Z$
 703 CLS
 705 IF Z$="" THEN SAVE "CLASS"
 710 GOTO 655
 720 STOP
 800 REM SUB-ROTINAS
2000 LET Z$=INKEY$
2005 IF Z$="I" THEN COPY
2010 IF Z$="Z" THEN RETURN
2015 GOTO 2000
2500 SCROLL
2505 PRINT AT 21,0;"AQUI COMECA
A CLASSE ""B"","
2510 LET M=1
2515 RETURN
2530 SCROLL
2535 PRINT AT 21,0;"AQUI COMECA
A CLASSE ""C"","
2540 LET G=1
2545 RETURN
2600 PRINT AT 0,0;"
                  "
2605 FOR L=1 TO 21
2610 PRINT "
                    "
2615 NEXT L
2620 RETURN
2700 SAVE "C-ABC"
2705 RUN
```

Nunca compre uma coisa que você não vai usar.



Leve logo um microcomputador TK 85, porque ele é realmente fácil de usar: já vem com manual de instruções, que ensina, em português claro, a linguagem Basic.

A partir daí, você pode preparar seus próprios programas ou utilizar as centenas de programas que já existem no mercado, para cadastrar clientes, controlar estoques, manter em ordem o orçamento familiar, fiscalizar a conta bancária, estudar matemática, estatística, jogar xadrez, guerra nas estrelas, e o que mais você puder imaginar.

E além disso tudo, o TK 85 tem também o preço mais acessível do mercado.

Peça uma demonstração.

TK 85, o micro que você pode usar.

MICRODIGITAL
computadores pessoais

Filiada a ABICOMP

FOX

Para a pequena e média empresa, um sistema para cadastramento de clientes e fornecedores que roda em qualquer micro com CP/M-80

Cadastro em dBASE

Rizieri Maglio

O software dBASE II, gerenciador de banco de dados desenvolvido pela empresa norte-americana Ashton Tate, provou nos últimos tempos ser um dos maiores best-sellers da área de microinformática.

Compatível com a maior parte dos microcomputadores existentes – o sistema roda sob CP/M-80 ou 86 e MS-DOS – o dBASE II compreende, além do gerenciador de BD, os utilitários do sistema e uma linguagem de programação que permite o desenvolvimento de aplicativos personalizados. Este aspecto tem sido determinante do sucesso alcançado pelo dBASE em diversos setores da empresa.

Neste artigo, apresentamos um exemplo prático de aplicação do dBASE numa área de interesse geral: o Cadastramento de Clientes e Fornecedores. O sistema foi desenvolvido na linguagem dBASE II, versão 2.41 (já lançado aqui pela Datalógica Transnational, distribuidora deste software no Brasil), utilizando-se o autor de um equipamento Apple II Plus, com 64K RAM e placas CP/M e vídeo de 80 colunas.

COMO DIGITAR

Após entrar com o dBASE, você deverá proceder da seguinte forma:

1 – Primeiramente digite a listagem 1 e, para tal, dê o comando **MODIFY COMMAND CADASTRO** (os espaços das margens e os asteriscos (*) são apenas para facilitar a compreensão, sendo, portanto, dispensáveis). Ao final, dê o comando **CTRL-W** para que o programa seja gravado em disco.

2 – O segundo passo é montar a estrutura do arquivo, a qual deverá ser iniciada com o comando **CREATE CADASTRO.**

3 – O próximo passo é **indexar** o arquivo para que funcione mais rapidamente quando o módulo de pesquisa for requisitado. Para isso basta entrar com o comando **USE CADASTRO** e em seguida **INDEX ON NOME TO CADASTRO.**

Cadastro de Clientes e Fornecedores

MODIFY COMMAND CADASTRO

```
* Desligando o modo conversacional
SET TALK OFF
* Retirando os ":" dos campos
SET COLON OFF
* Desligando o modo inverso
SET ALTERNATE OFF
* Escape nao devera parar o sistema
SET ESCAPE OFF
* Abrindo o arquivo indexado
USE CADASTRO INDEX CADASTRO
STORE 'T' TO CADASTRO
DO WHILE CADASTRO = 'T'
  STORE '7' TO RESPOSTA
  ERASE
  @ 1,23 SAY '--------------------------------'
  @ 2,23 SAY 'CADASTRO DE CLIENTES/FORNECEDORES'
  @ 3,23 SAY '--------------------------------'
  @ 7,22 SAY '1 => CADASTRA CLIENTES E FORNECEDORES'
  @ 9,22 SAY '2 => RETIRA NOMES DO CADASTRO'
  @ 11,22 SAY '3 => CLASSIFICA POR ORDEM ALFABETICA'
  @ 13,22 SAY '4 => LOCALIZAR/MODIFICAR FICHA'
  @ 15,22 SAY '5 => IMPRESSAO DE RELACAO DE CLIENTES E FORNECEDORES'
  @ 17,22 SAY '6 => IMPRIMIR ENVELOPES COM NOMES DO CADASTRO'
  @ 19,22 SAY '7 => VOLTA AO CP/M'
  @ 22,0 SAY 'OPCAO -> ' GET RESPOSTA
  READ
    * Selecionando a opcao
    DO CASE
    * Entrando no modulo de cadastramento
    CASE RESPOSTA = '1'
      STORE 'SIM' TO CONTINUA
      DO WHILE CONTINUA = 'SIM'
        ERASE
        APPEND BLANK
        @ 2,33 SAY 'CADASTRAMENTO'
        @ 3,33 SAY '-------------'
        @ 6,3 SAY 'NOME: ' GET NOME
        @ 6,51 SAY 'TIPO: ' GET TIPO
        @ 7,3 SAY 'ENDERECO:.' GET ENDERECO
        @ 7,55 SAY 'JA COMPROU ? ' GET CP
        @ 8,3 SAY 'CEP: ' GET CEP
        @ 8,15 SAY 'CIDADE: ' GET CIDADE
        @ 8,45 SAY 'UF: ' GET ESTADO
        @ 8,52 SAY 'BAIRRO: ' GET BAIRRO
```

```
      @ 9,3 SAY 'FONE: ' GET FONE
      @ 9,31 SAY 'FALAR COM ' GET RESP
      @ 10,3 SAY 'CGC: ' GET CGC
      @ 10,35 SAY 'INSC: ' GET INSC
      @ 11,3 SAY 'ULTIMA COMPRA EM ' GET COMPROU PICTURE '99/99/84'
      @ 11,30 SAY 'VALOR TOTAL Cr$' GET VALOR
      @ 12,3 SAY 'NF No. ' GET NF
      @ 12,16 SAY 'VENDIDO POR ' GET VENDEDOR
      @ 13,3 SAY 'CONDICOES DE PAGAMENTO: ' GET PGTO
      @ 14,3 SAY 'OBSERVACOES: ' GET OBS
      @ 20,3 SAY 'CONTINUA CADASTRAMENTO ? ' GET CONTINUA
      READ
    ENDDO CONTINUA
  * Marcando registros para apagar
  CASE RESPOSTA = '2'
    STORE 'SIM' TO CONTINUA
    DO WHILE CONTINUA = 'SIM'
      ERASE
      @ 11,0
      ACCEPT 'QUAL NOME A RETIRAR ? ' TO NOM
      ?
      ACCEPT 'QUAL ENDERECO ? ' TO ENDER
      ERASE
      DELETE FOR NOME = NOM .AND. ENDERECO ='ENDER
      @ 12,0 SAY 'CONTINUA NESTE MODULO ? ' GET CONTINUA
      READ
    ENDDO CONTINUA
    * Apagando registros marcados
    PACK
    RELEASE NOM,ENDER
  * Modulo de classificacao
  CASE RESPOSTA = '3'
    ERASE
    @ 11,33 SAY 'CLASSIFICANDO'
    @ 13,29 SAY 'AGUARDE ALGUNS MINUTOS'
    * Fechando arquivo para nao perder os registros
    USE
    * Abre novamente arquivo para classificacao
    USE CADASTRO
    * Iniciando a classificacao
    SORT ON NOME TO TEMP
    * Fechando o arquivo
    USE
    * Apagando arquivo antigo
    DELETE FILE CADASTRO
    * Mudando o nome do arquivo classificado
    RENAME TEMP TO CADASTRO
    * Abrindo novamente o arquivo
    USE CADASTRO
    * Indexando o novo arquivo
    INDEX ON NOME TO CADASTRO
  * Entra no modulo de pesquisa/modificacao de registros
  CASE RESPOSTA = '4'
    STORE 'SIM' TO CONTINUA
    DO WHILE CONTINUA = 'SIM'
      ERASE
      @ 11,0
      ACCEPT 'NOME A PROCURAR ' TO NOM
      ERASE
      * Usando a macro substituicao p/ retirar aspas da variavel
      FIND &NOM
      DO CASE
    * So nao houver o nome
    CASE NOME <> NOM
      @ 12,24 SAY 'ESTE NOME NAO CONSTA NO CADASTRO'
      @ 13,24 SAY '------------------------------'
      ? CHR(7)
      STORE 1 TO CONTANDO
      DO WHILE CONTANDO <> 30
        STORE CONTANDO+1 TO CONTANDO
      ENDDO CONTANDO
    * Se houver o nome
    CASE NOME = NOM
      STORE 'NAO' TO EDITA
      @ 2,3 SAY 'NOME: '+NOME
      @ 2,33 SAY 'TIPO: '+TIPO
      @ 4,3 SAY 'ENDERECO: '+ENDERECO
      @ 4,55 SAY 'CP ? '+CP
      @ 6,3 SAY 'BAIRRO: '+BAIRRO
      @ 6,32 SAY 'CEP: '+CEP
      @ 6,43 SAY 'CIDADE: '+CIDADE
      @ 6,71 SAY 'UF: '+ESTADO
      @ 8,3 SAY 'FONE: '+FONE
      @ 8,30 SAY 'FALAR C/ '+RESP
      @ 10,3 SAY 'CGC: '+CGC
      @ 10,28 SAY 'INSC: '+INSC
      @ 12,3 SAY 'ULTIMA COMPRA: '+COMPROU
      @ 12,28 SAY 'VALOR TOTAL Cr$'+STR(VALOR,12,2)
      @ 14,3 SAY 'NF No. '+NF
      @ 14,30 SAY 'VENDIDO POR: '+VENDEDOR
      @ 16,3 SAY 'CONDICOES DE PAGAMENTO: '+PGTO
      @ 18,3 SAY 'OBSERVACOES: '+OBS
      @ 22,0 SAY 'DESEJA EDITAR ? ' GET EDITA
      READ
      * Se desejar editar
      IF EDITA = 'SIM'
        STORE 'NAO' TO CORRETO
        DO WHILE CORRETO <> 'SIM'
          @ 2,3 SAY 'NOME: ' GET NOME
          @ 2,33 SAY 'TIPO: ' GET TIPO
          @ 4,3 SAY 'ENDERECO: ' GET ENDERECO
          @ 4,55 SAY 'CP ? ' GET CP
          @ 6,3 SAY 'BAIRRO: ' GET BAIRRO
          @ 6,32 SAY 'CEP: ' GET CEP
          @ 6,43 SAY 'CIDADE: ' GET CIDADE
          @ 6,71 SAY 'UF: ' GET ESTADO
          @ 8,3 SAY 'FONE: ' GET FONE
          @ 8,30 SAY 'FALAR C/ ' GET RESP
          @ 10,3 SAY 'CGC: ' GET CGC
          @ 10,28 SAY 'INSC: ' GET INSC
          @ 12,3 SAY 'ULTIMA COMPRA: ' GET COMPROU PICTURE '99/99/

          @ 12,28 SAY 'VALOR TOTAL Cr$' GET VALOR
          @ 14,3 SAY 'NF No. ' GET NF
          @ 14,30 SAY 'VENDIDO POR: ' GET VENDEDOR
          @ 16,3 SAY 'CONDICOES DE PAGAMENTO: ' GET PGTO
          @ 18,3 SAY 'OBSERVACOES: ' GET OBS
          @ 22,0 SAY 'TUDO CORRETO, AGORA ? ' GET CORRETO
          READ
        ENDDO CORRETO
      ENDIF EDITA
    ENDCASE NOM
    RELEASE NOM,CORRETO,EDITA
    @ 22,0 SAY 'CONTINUA NO MODULO DE PESQUISA ? ' GET CONTINUA
    READ
  ENDDO CONTINUA
* Entra no modulo de impressao
CASE RESPOSTA = '5'
  ERASE
  @ 12,22 SAY 'LIGUE A IMPRESSORA E TECLE <RETURN>'
  @ 22,0
  WAIT
  * Liga a impressora
  SET PRINT ON
  * Reduz o tamanho de impressao
  ? CHR(15)
  * Desliga a impressora
  SET PRINT OFF
  STORE 'SIM' TO CONTINUA
  DO WHILE CONTINUA = 'SIM'
    STORE '4' TO OPCAO
    ERASE
    @ 6,15 SAY 'IMPRESSAO DE RELACOES'
    @ 7,15 SAY '---------------------'
    @ 10,17 SAY '1 -> RELACAO DE FORNECEDORES'
    @ 12,17 SAY '2 -> RELACAO DE CLIENTES'
    @ 14,17 SAY '3 -> RELACAO DE PROVAVEIS CLIENTES'
    @ 16,17 SAY '4 -> VOLTA AO MENU PRINCIPAL'
    @ 22,0 SAY 'OPCAO -> ' GET OPCAO
    READ
    ERASE
    DO CASE
    * Relatorio de fornecedores
    CASE OPCAO = '1'
      @ 12,30 SAY 'IMPRIMINDO'
      SET CONSOLE OFF
      REPORT FORM CADASTRO TO PRINT FOR TIPO = 'FORNECEDOR'
      SET CONSOLE ON
    * Relatorio de clientes
    CASE OPCAO = '2'
      @ 12,30 SAY 'IMPRIMINDO'
      SET CONSOLE OFF
      REPORT FORM CADASTRO TO PRINT FOR TIPO='CLIENTE' .AND. CP='S'
      SET CONSOLE ON
    * Relatorio de provaveis clientes
    CASE OPCAO = '3'
      @ 12,30 SAY 'IMPRIMINDO'
      SET CONSOLE OFF
      * Novo cabecalho
      SET HEADING TO RELACAO DE PROVAVEIS CLIENTES
      REPORT FORM CADASTRO TO PRINT FOR TIPO='CLIENTE' .AND. CP='N'
      * Apagando cabecalho
      SET HEADING TO
      SET CONSOLE ON
    * Voltando ao menu principal
    CASE OPCAO = '4'
      STORE 'N' TO CONTINUA
    ENDCASE OPCAO
  ENDDO CONTINUA
* Modulo de impressao de envelopes
CASE RESPOSTA = '6'
  STORE 'SIM' TO CONTINUA
  DO WHILE CONTINUA = 'SIM'
    ERASE
    @ 11,0
    ACCEPT 'NOME A IMPRIMIR -> ' TO NOM
    ?
    ACCEPT 'AOS CUIDADOS DE -> ' TO AC
    ERASE
    FIND &NOM
    DO CASE
    * Se o nome nao existir no arquivo
    CASE NOME <> NOM
      @ 12,24 SAY 'NAO EXISTE ESTE NOME NO CADASTRO'
      @ 13,24 SAY '---------------------------------'
      ? CHR(7)
      STORE 1 TO CONTANDO
      DO WHILE CONTANDO <= 50
        STORE CONTANDO+1 TO CONTANDO
      ENDDO CONTANDO
    * Imprimindo o envelope
    CASE NOME = NOM
      @ 12,16 SAY 'COLOQUE O ENVELOPE NA IMPRESSORA E TECLE <RETURN
      SET CONSOLE OFF
      WAIT
      SET PRINT ON
      * Voltando ao tamanho normal de impressao caso esteja reduzid
      ? CHR(18)
      ?
      ?
      ? NOME
      IF AC <> ' '
        ? 'A/C '+AC
      ENDIF AC
      ? ENDERECO
      ? CEP+' - '+CIDADE+' - '+ESTADO
      EJECT
      SET PRINT OFF
      SET CONSOLE ON
    ENDCASE NOME
    RELEASE NOM,AC
    ERASE
    @ 12,15 SAY 'CONTINUA IMPRESSAO ? ' GET CONTINUA
    READ
  ENDDO CONTINUA
CASE RESPOSTA = '7'
  STORE 'X' TO CADASTRO
ENDCASE RESPOSTA
ENDDO CADASTRO
STORE 1 TO CONTANDO
DO WHILE CONTANDO < 25
  STORE CONTANDO+1 TO CONTANDO
  ?
ENDDO
QUIT
```

4 – Agora deverão ser formatados os relatórios a serem emitidos pelo sistema. Utilize o comando **REPORT** e entre com os dados subseqüentes tal como mostra a figura 1. Coisas estranhas acontecerão ao final, mas isso é normal dado que ainda não existem registros dentro do arquivo. Observação: os passos 2, 3 e 4 devem ser acompanhados nas listagens da figura 1.

```
. CREATE CADASTRO
ENTER RECORD STRUCTURE AS FOLLOWS:
 FIELD    NAME,TYPE,WIDTH,DECIMAL PLACES
 001      NOME,C,40
 002      TIPO,C,10
 003      ENDERECO,C,40
 004      CP,C,1
 005      CEP,C,5
 006      CIDADE,C,20
 007      ESTADO,C,2
 008      BAIRRO,C,20
 009      FONE,C,20
 010      RESP,C,30
 011      CGC,C,25
 012      INSC,C,20
 013      COMPROU,C,8
 014      VALOR,N,12,2
 015      VENDEDOR,C,10
 016      NF,C,5
 017      PGTO,C,40
 018      OBS,C,60
 019      <RETURN>
INPUT DATA NOW? N
. USE CADASTRO
. INDEX ON NOME TO CADASTRO
. REPORT
ENTER REPORT FORM NAME: CADASTRO

ENTER OPTIONS, M=LEFT MARGIN, L=LINES/PAGE, W=PAGE WIDTH M=0,W=132
PAGE HEADING? (Y/N) Y
ENTER PAGE HEADING: RELACAO DE CLIENTES OU FORNECEDORES
DOUBLE SPACE REPORT? (Y/N) N
ARE TOTALS REQUIRED? (Y/N) N
COL      WIDTH,CONTENTS
001      40,NOME
ENTER HEADING: NOME
002      40,ENDERECO
ENTER HEADING: ENDERECO
003      20,FONE
ENTER HEADING: FONE
004      5,CEP
ENTER HEADING: CEP
005      2,ESTADO
ENTER HEADING: UF
006      <RETURN>
```

Figura 1

5 – E é tudo! O sistema está pronto para funcionar: basta dar o comando **DO CADASTRO** e tudo estará sob controle.

O SISTEMA

Para iniciar o sistema, coloque o disquete no drive A: e em seguida ligue o computador (o *Boot* será automático). A apresentação do programa será dada nas duas primeiras telas; já a terceira mostrará a palavra **CADASTRO** e pedirá para que se entre com a data.

Neste ponto começa o sistema propriamente dito, passando a funcionar a partir do *menu* mostrado na figura 2. Vejamos, então, separadamente, cada uma de suas sete opções.

```
        CADASTRO DE CLIENTES/FORNECEDORES

        1 => CADASTRA CLIENTES/FORNECEDORES
        2 => RETIRA NOMES DO CADASTRO
        3 => CLASSIFICA POR ORDEM ALFABETICA
        4 => LOCALIZAR/MODIFICAR FICHA
        5 => IMPRESSAO DE RELACAO DE CLIENTES/FORNECEDORES
        6 => IMPRIMIR ENVELOPES COM NOMES DO CADASTRO
        7 => VOLTA AO CP/M

    OPCAO -> 7
```

Figura 2 – Menu principal

1 – CADASTRA CLIENTES/FORNECEDORES

Ao entrar neste módulo, serão mostrados os itens a serem preenchidos. São eles:

ITEM	POSICOES	TIPO
Nome	40	alfanumérico
Tipo	10	'Cliente' ou 'Fornecedor'
Endereco	40	alfanumérico
Já Comprou ?	01	'S' ou 'N'
Cep	05	alfanumérico
Cidade	20	idem
UF	02	Sigla Estado
Bairro	20	alfanumérico
Fone	20	idem
Falar com	30	idem
CGC	25	idem
INSC	20	idem
Ultima compra em	08	numérico
Valor Total Cr$	12	idem
NF No.	05	alfanumérico
Vendido por	10	idem
Condicoes de Pagamento	40	idem
Observacões	60	idem

Caso você não queira preencher um determinado item, basta teclar <**RETURN**> e o cursor passará para o próximo.

Ao final de cada registro, o sistema perguntará se o operador deseja continuar. Se a resposta for positiva, basta teclar <**RETURN**>; do contrário, digite a palavra **NAO**. O módulo continuará enquanto a resposta for sim, voltando ao *menu* principal quando for dada outra resposta.

Observação: se as coisas não ocorrerem desta forma verifique se existe algum erro de digitação e use os seguintes comandos (do próprio dBASE) para correção:

```
- CTRL E - volta ao item anterior
- CTRL X - vai para o item seguinte
- CTRL D - anda p/direita dentro do item
- CTRL S - anda p/esquerda dentro do item
- CTRL G - apaga o caracter sob o cursor  e  os
           subsequentes a cada toque.
```

2 – RETIRA NOMES DO CADASTRO

Entrando neste módulo, o operador será questionado sobre qual nome deseja retirar do cadastro; em seguida será perguntado o endereço. As respostas deverão ser dadas com a maior exatidão possível, pois o sistema poderá se confundir uma vez que não é preciso informar o nome inteiro de um item para que o mesmo seja apagado ou procurado.

Vejamos um exemplo. Vamos supor que tivéssemos os seguintes nomes e endereços:

```
'Cerâmica Santa Cruz'  -  'Av. Brasil, 500'  -  RJ
'Cerâmica Santa Izabel' -  'Av. Brasil, 765'  -  SP
```

e respondêssemos sobre qual item apagar com o seguinte:

```
'Cerâmica Santa' - 'Av.Brasil'
```

O resultado seria a eliminação de ambos os nomes, pois nos dois constariam o nome e o endereço fornecidos. É difícil acontecer isto, mas é sempre bom tomar cuidado.

Após apagar o nome desejado, o sistema perguntará se o operador pretende continuar ou não. O procedimento deve ser idêntico ao do módulo anterior.

3 – CLASSIFICA POR ORDEM ALFABÉTICA

Esta opção é bastante útil para a emissão de relatórios, pois, uma vez classificados, os itens serão emitidos por ordem alfabética de nomes. Se o cadastro possuir, porém, cerca de 160 nomes, este recurso não poderá ser aproveitado, já que a capacidade de armazenamento dos disquetes de 5 1/4" utilizados não o permite (o que não aconteceria se o disco fosse de 8").

4 – LOCALIZAR/MODIFICAR FICHA

Ao entrar neste módulo, o sistema pedirá o nome a ser procurado, seguindo a mesma regra da opção 2. Se o nome não existir no cadastro, o sistema informará e perguntará se o operador deseja continuar neste módulo.

Caso o nome exista, o sistema montará a ficha no vídeo, perguntando, na última linha, se o operador deseja editar (modificar) a mesma. A resposta sendo negativa, o usuário poderá escolher por continuar ou não no módulo de pesquisa.

Por outro lado, se a opção for editar, o cursor será colocado no primeiro item da ficha e, para que os itens em questão sejam modificados, bastará digitar a nova informação sobre a apresentada. Se o operador não quiser alterar determinado item, deverá teclar < **RETURN** > e este não será modificado.

5 – IMPRESSÃO DE RELAÇÃO DE CLIENTES/FORNECEDORES

Ao ser requisitado, a impressora deverá ser ligada para que o sistema altere o tamanho de impressão (132 cpl), pois, no tamanho normal (80 cpl), não caberiam todos os itens.

Em todos os relatórios serão impressos o nome, endereço, telefone e estado dos clientes, fornecedores ou prováveis clientes.

O que diferencia estes três tipos de relatório (veja o *menu* abaixo) é a resposta quanto aos itens **TIPO** e **JA COMPROU**, quando no modo de cadastramento ou modificação. O item **TIPO** diferencia o cliente do fornecedor, e o **JA COMPROU** o cliente do provável cliente.

```
          IMPRESSAO DE RELACOES
          ---------------------


     1 -> RELACAO DE FORNECEDORES
     2 -> RELACAO DE CLIENTES
     3 -> RELACAO DE PROVAVEIS CLIENTES
     4 -> VOLTA MENU PRINCIPAL

OPCAO -> 4
```

Feita a opção, o sistema acionará a impressora, emitindo a relação pedida e voltando ao *menu* principal ao final da operação.

6 – IMPRIMIR ENVELOPES COM NOMES DO CADASTRO

Este módulo foi criado para facilitar a impressão de um volume médio de envelopes. Apesar de um pouco trabalhoso, é mais fácil do que datilografá-los um a um.

Ao entrar no módulo, o operador deverá fornecer o nome a quem deseja enviar a carta, seguindo a mesma regra da opção 2. Em seguida, o sistema perguntará se a mesma será endereçada aos cuidados de alguém (nome de um funcionário, sócio etc.), o que poderá ser ignorado teclando-se < **RETURN** > .

Caso o nome dado não conste no cadastro, o sistema acusará e perguntará se o usuário deseja continuar. Por outro lado, sendo encontrado o nome, o sistema pedirá para que o envelope seja colocado na impressora para ser impresso.

7 – VOLTA AO CP/M

Esta opção fará o encerramento do sistema, devolvendo o comando ao operador. O sistema não poderá ser encerrado sem esta opção, pois se o operador o fizer correrá o risco de destruir o arquivo.

Registre

- **Sistema** – Cadastro de Clientes/Fornecedores.
- **Sistema operacional** – CP/M-80 com 60 Kb.
- **Compatibilidade** – Qualquer microcomputador que opere sob CP/M-80.
- **Equipamento** – Apple II Plus; memória RAM de 64 Kb; vídeo de 80 colunas por 24 linhas; unidades de discos de 5 1/4' e impressora do tipo Centronics Paralela (Star).
- **Observações** – O sistema foi desenvolvido em dBASE versão 2.41, mas rodará nas versões mais antigas visto que não foram utilizadas instruções não disponíveis em outras versões.

ALGUMAS DICAS

Algumas modificações poderão ser feitas visando adequar o sistema ao equipamento e às necessidades de cada usuário. Se você tiver dois drives por exemplo e quiser aumentar a capacidade do sistema, bastará formatar um disco e colocá-lo no drive B: . Depois, em cada linha onde estiver escrito **USE CADASTRO**, mude o comando para **USE B:CADASTRO**. Antes, porém, o arquivo **CADASTRO.DBF** deverá ser copiado para o disco formatado através do **PIP** ou do próprio dBASE.

Querendo ainda colocar um processador de texto no sistema, o usuário terá apenas que trocar o comando **QUIT** por **QUIT TO 'DRIVE: nome do processador','DB CADASTRO'** e o sistema, quando feita a opção 7, colocará o processador à disposição do operador, voltando ao *menu* principal quando este terminar de usá-lo. O usuário poderá também partilhar o uso do arquivo com o processador.

E, finalmente, para trabalhar com 40 colunas, bastará modificar o tamanho dos campos do arquivo e os comandos **@ SAY xx,xx**, adequando-se ao tamanho do seu vídeo.

Agora, alguns lembretes:

- Jamais esqueça que o dBASE, quando no modo de pesquisa, mostrará sempre o primeiro registro encontrado em caso de haver mais de um com o mesmo nome. Para poder diferenciar dois nomes iguais, é aconselhável colocar um caráter em um deles, como por exemplo um * ao final do nome.

- Lembre-se sempre de preencher o item **TIPO**, pois, como já foi dito, aqueles registros no módulo de impressão que não tiverem este campo preenchido serão ignorados.

- Cada registro, preenchido ou não, armazenará 369 bytes; portanto, o usuário deverá utilizar ao máximo cada campo.

- O sistema, inclusive com o dBASE, ocupa 75 Kb no disco, ficando disponível para o usuário 52 Kb, ou seja, mais ou menos 140 registros sem usar a classificação. Para usá-la, o número de registros deverá ser, pelo menos, a metade.

De aplicação imediata, reduzindo um tempo precioso de cálculo, este programa para a linha Sinclair é uma ótima ferramenta para o projetista de circuitos elétricos

Análise de circuitos elétricos

Daniel Quadros

Este programa – para Sinclair e compatíveis com expansao de memória – permite analisar um circuito elétrico de corrente contínua, constituído por resistores lineares e geradores de corrente ou tensão. Mais especificamente, efetua a chamada *análise nodal*, determinando a tensão de cada ponto (nó) do circuito em relação a um nó de referência (normalmente o *terra*).

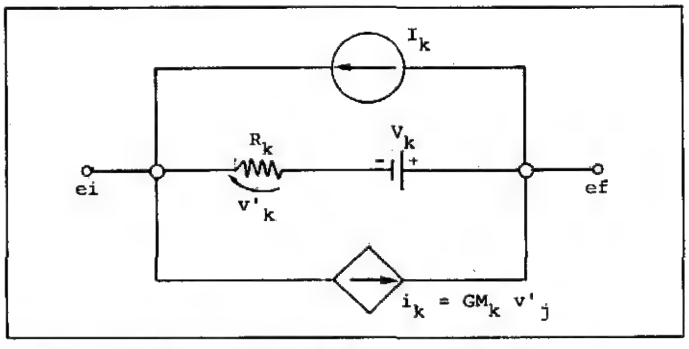


Figura 1 – Ramo genérico **k** *com nó inicial* **i** *e nó final* **f**

O circuito analisado é dividido em ramos. Veja na figura 1 a representação de um *ramo genérico*, do qual fazem parte os seguintes elementos:

- um resistor $\mathbf{R_k}$ (único obrigatório);
- um gerador independente de tensão ($\mathbf{V_k}$);
- um gerador independente de corrente ($\mathbf{I_k}$);
- um gerador vinculado de corrente – a corrente ($\mathbf{i_k}$) gerada por ele é igual a $\mathbf{GM_k}$ vezes a tensão v'_j exercida sobre o resistor do ramo j (dito *ramo controlador).*

Observ

Observação: apesar da simplicidade deste ramo, podemos analisar circuitos com dispositivos mais complexos através do uso de modelos.

COMO USAR O PROGRAMA

Escolha primeiramente o ramo de referência do circuito, associando a ele o número 0. Numere (a partir de 1) os demais nós do circuito, agindo da mesma forma com os ramos. Iniciando em seguida a execução do programa, forneça o número de nós (excluindo o de referência) e o número de ramos.

Para cada ramo forneça: o nó inicial, o nó final, o valor do resistor $\mathbf{R_k}$, a corrente $\mathbf{I_k}$ obtida pelo gerador independente de corrente (entre com 0 caso não exista) e a tensão $\mathbf{V_k}$ obtida

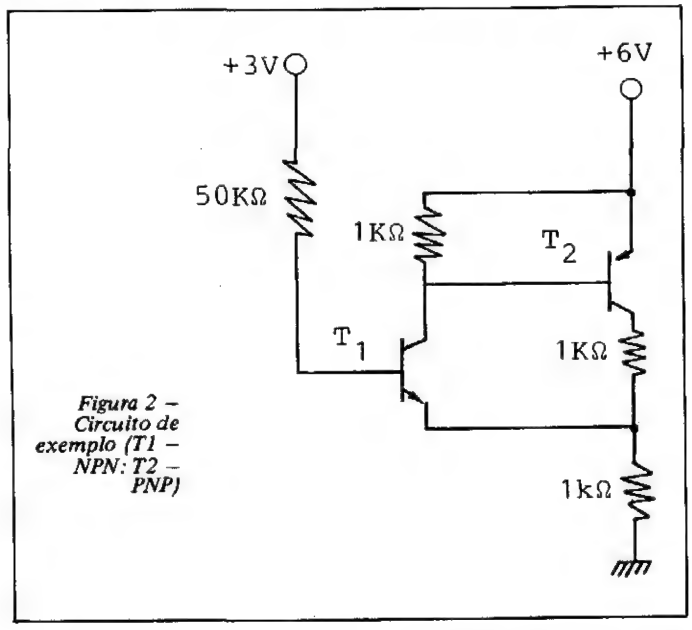


Figura 2 – Circuito de exemplo (T1 – NPN: T2 – PNP)

4 – LOCALIZAR/MODIFICAR FICHA

Ao entrar neste módulo, o sistema pedirá o nome a ser procurado, seguindo a mesma regra da opção 2. Se o nome não existir no cadastro, o sistema informará e perguntará se o operador deseja continuar neste módulo.

Caso o nome exista, o sistema montará a ficha no vídeo, perguntando, na última linha, se o operador deseja editar (modificar) a mesma. A resposta sendo negativa, o usuário poderá escolher por continuar ou não no módulo de pesquisa.

Por outro lado, se a opção for editar, o cursor será colocado no primeiro item da ficha e, para que os itens em questão sejam modificados, bastará digitar a nova informação sobre a apresentada. Se o operador não quiser alterar determinado item, deverá teclar < **RETURN** > e este não será modificado.

5 – IMPRESSÃO DE RELAÇÃO DE CLIENTES/FORNECEDORES

Ao ser requisitado, a impressora deverá ser ligada para que o sistema altere o tamanho de impressão (132 cpl), pois, no tamanho normal (80 cpl), não caberiam todos os itens.

Em todos os relatórios serão impressos o nome, endereço, telefone e estado dos clientes, fornecedores ou prováveis clientes.

O que diferencia estes três tipos de relatório (veja o *menu* abaixo) é a resposta quanto aos itens **TIPO** e **JA COMPROU**, quando no modo de cadastramento ou modificação. O item **TIPO** diferencia o cliente do fornecedor, e o **JA COMPROU** o cliente do provável cliente.

```
IMPRESSAO DE RELACOES
---------------------

  1 -> RELACAO DE FORNECEDORES
  2 -> RELACAO DE CLIENTES
  3 -> RELACAO DE PROVAVEIS CLIENTES
  4 -> VOLTA MENU PRINCIPAL

OPCAO -> 4
```

Feita a opção, o sistema acionará a impressora, emitindo a relação pedida e voltando ao *menu* principal ao final da operação.

6 – IMPRIMIR ENVELOPES COM NOMES DO CADASTRO

Este módulo foi criado para facilitar a impressão de um volume médio de envelopes. Apesar de um pouco trabalhoso, é mais fácil do que datilografá-los um a um.

Ao entrar no módulo, o operador deverá fornecer o nome a quem deseja enviar a carta, seguindo a mesma regra da opção 2. Em seguida, o sistema perguntará se a mesma será endereçada aos cuidados de alguém (nome de um funcionário, sócio etc.), o que poderá ser ignorado teclando-se < **RETURN** > .

Caso o nome dado não conste no cadastro, o sistema acusará e perguntará se o usuário deseja continuar. Por outro lado, sendo encontrado o nome, o sistema pedirá para que o envelope seja colocado na impressora para ser impresso.

7 – VOLTA AO CP/M

Esta opção fará o encerramento do sistema, devolvendo o comando ao operador. O sistema não poderá ser encerrado sem esta opção, pois se o operador o fizer correrá o risco de destruir o arquivo.

Registre

- **Sistema** – Cadastro de Clientes/Fornecedores.
- **Sistema operacional** – CP/M-80 com 60 Kb.
- **Compatibilidade** – Qualquer microcomputador que opere sob CP/M-80.
- **Equipamento** – Apple II Plus; memória RAM de 64 Kb; vídeo de 80 colunas por 24 linhas; unidades de discos de 5 1/4' e impressora do tipo Centronics Paralela (Star).
- **Observações** – O sistema foi desenvolvido em dBASE versão 2.41, mas rodará nas versões mais antigas visto que não foram utilizadas instruções não disponíveis em outras versões.

ALGUMAS DICAS

Algumas modificações poderão ser feitas visando adequar o sistema ao equipamento e às necessidades de cada usuário. Se você tiver dois drives por exemplo e quiser aumentar a capacidade do sistema, bastará formatar um disco e colocá-lo no drive B: . Depois, em cada linha onde estiver escrito **USE CADASTRO**, mude o comando para **USE B:CADASTRO**. Antes, porém, o arquivo **CADASTRO.DBF** deverá ser copiado para o disco formatado através do **PIP** ou do próprio dBASE.

Querendo ainda colocar um processador de texto no sistema, o usuário terá apenas que trocar o comando **QUIT** por **QUIT TO 'DRIVE: nome do processador','DB CADASTRO'** e o sistema, quando feita a opção 7, colocará o processador à disposição do operador, voltando ao *menu* principal quando este terminar de usá-lo. O usuário poderá também partilhar o uso do arquivo com o processador.

E, finalmente, para trabalhar com 40 colunas, bastará modificar o tamanho dos campos do arquivo e os comandos **@ SAY xx,xx**, adequando-se ao tamanho do seu vídeo.

Agora, alguns lembretes:

- Jamais esqueça que o dBASE, quando no modo de pesquisa, mostrará sempre o primeiro registro encontrado em caso de haver mais de um com o mesmo nome. Para poder diferenciar dois nomes iguais, é aconselhável colocar um caráter em um deles, como por exemplo um * ao final do nome.

- Lembre-se sempre de preencher o item **TIPO**, pois, como já foi dito, aqueles registros no módulo de impressão que não tiverem este campo preenchido serão ignorados.

- Cada registro, preenchido ou não, armazenará 369 bytes; portanto, o usuário deverá utilizar ao máximo cada campo.

- O sistema, inclusive com o dBASE, ocupa 75 Kb no disco, ficando disponível para o usuário 52 Kb, ou seja, mais ou menos 140 registros sem usar a classificação. Para usá-la, o número de registros deverá ser, pelo menos, a metade.

De aplicação imediata, reduzindo um tempo precioso de cálculo, este programa para a linha Sinclair é uma ótima ferramenta para o projetista de circuitos elétricos

Análise de circuitos elétricos

Daniel Quadros

Este programa – para Sinclair e compatíveis com expansão de memória – permite analisar um circuito elétrico de corrente contínua, constituído por resistores lineares e geradores de corrente ou tensão. Mais especificamente, efetua a chamada *análise nodal*, determinando a tensão de cada ponto (nó) do circuito em relação a um nó de referência (normalmente o *terra*).

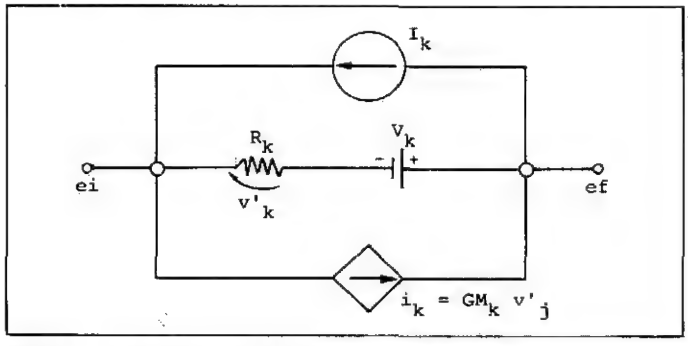


Figura 1 – Ramo genérico **k** *com nó inicial* **i** *e nó final* **f**

O circuito analisado é dividido em ramos. Veja na figura 1 a representação de um *ramo genérico*, do qual fazem parte os seguintes elementos:

- um resistor $\mathbf{R_k}$ (único obrigatório);
- um gerador independente de tensão ($\mathbf{V_k}$);
- um gerador independente de corrente ($\mathbf{I_k}$);
- um gerador vinculado de corrente – a corrente ($\mathbf{i_k}$) gerada por ele é igual a GM_k vezes a tensão v'_j exercida sobre o resistor do ramo j (dito *ramo controlador*).

Observ

Observação: apesar da simplicidade deste ramo, podemos analisar circuitos com dispositivos mais complexos através do uso de modelos.

COMO USAR O PROGRAMA

Escolha primeiramente o ramo de referência do circuito, associando a ele o número 0. Numere (a partir de 1) os demais nós do circuito, agindo da mesma forma com os ramos. Iniciando em seguida a execução do programa, forneça o número de nós (excluindo o de referência) e o número de ramos.

Para cada ramo forneça: o nó inicial, o nó final, o valor do resistor $\mathbf{R_k}$, a corrente $\mathbf{I_k}$ obtida pelo gerador independente de corrente (entre com 0 caso não exista) e a tensão $\mathbf{V_k}$ obtida

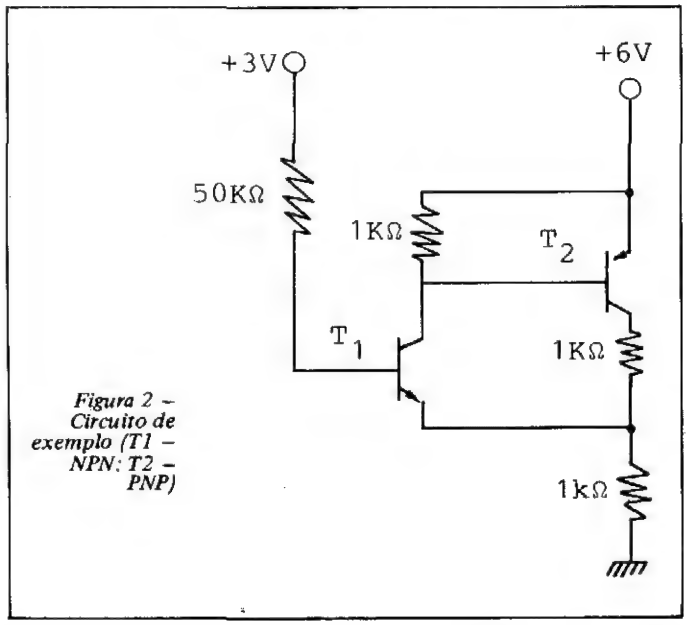


Figura 2 – Circuito de exemplo (T1 – NPN; T2 – PNP)

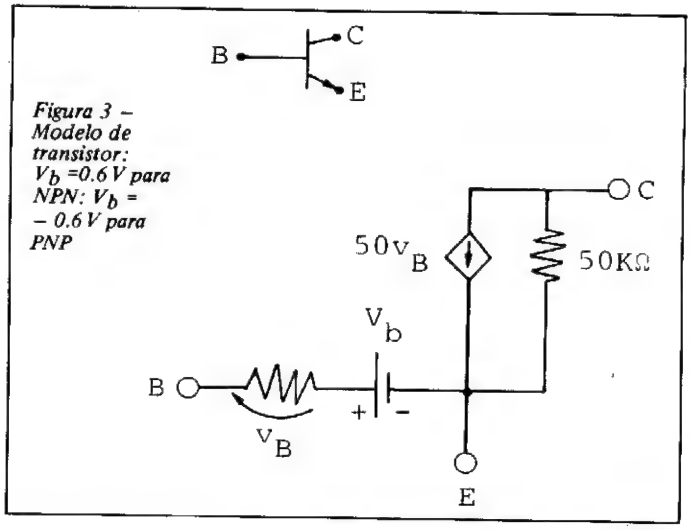


Figura 3 – Modelo de transistor: V_b =0.6 V para NPN: V_b = – 0.6 V para PNP

pelo gerador independente de tensão (entre com 0 caso não exista).

Indique a seguir o número de geradores vinculados (0 caso não houver) e, para cada um, especifique: o número do ramo controlado, o número do ramo controlador e GM_k.

Logo após a entrada do último gerador vinculado, aparece a mensagem **AGUARDE** e a tela se apaga. Ocorrido um breve instante, a tela reaparece e os resultados são apresentados. O programa pode ser usado com dois conjuntos de unidades: ohms, amperes e volts (ou quilohms) ou então microamperes e volts.

Para finalizar, examinemos um exemplo. Substituindo os transistores do circuito da figura 2 pelo modelo da figura 3, teremos como resultado o circuito que aparece na figura 4, já com os nós e ramos numerados. Note que foi necessário acrescentar um resistor em série com a fonte de 6v, visto que o programa exige a presença de um resistor em todos os ramos.

Ficamos, portanto, com os seguintes dados:

```
Número de nós    = 5
Número de ramos = 9
```

Ramo	Nó inicial	Nó final	R	I	E
1	0	1	50	0	3
2	2	1	2	0	0 6
3	2	0	1	0	0
4	3	2	50	0	0
5	3	4	1	0	0
6	3	4	2	0	0 6
7	2	5	1	0	0
8	5	4	50	0	0
9	0	4	0.05	0	6

```
Número de geradores vinculados = 2
```

Gerador	Ramo controlado	Ramo controlador	GM
1	4	2	-50
2	8	6	50

Após a entrada dos mesmos obteremos:

- **E1 =2.71 V**
- **E2 =2.10 V**
- **E3 =5.27 V**
- **E4 =5.90 V**
- **E5 =3.55 V**

Cabe ressaltar que, segundo as leis de Kirchhoff e Ohm, podemos calcular todas as tensões e correntes de um circuito a partir de suas tensões nodais. A corrente na base de **T1**, por exemplo, vale:

$$i_1 = (E2 - E1 - 0.6) / 2 =$$
$$= 0.005 \text{ mA} = 5 \mu A$$

BIBLIOGRAFIA

1 – ORSINI, L. Q., *Circuitos Elétricos, volume 1* – apostila do Departamento de Engenharia de Eletricidade da Escola Politécnica da USP, 1975.

2 – ORSINI, L. Q., *Programa para Cálculo de Circuitos Eletrônicos: análise DC* – apostila do Laboratório de Eletricidade I do Departamento de Engenharia de Eletricidade da Escola Politécnica da USP, 1976.

3 – BARROS, I. Q., *Introdução ao Cálculo Numérico* – Editora Blücher, 1972.

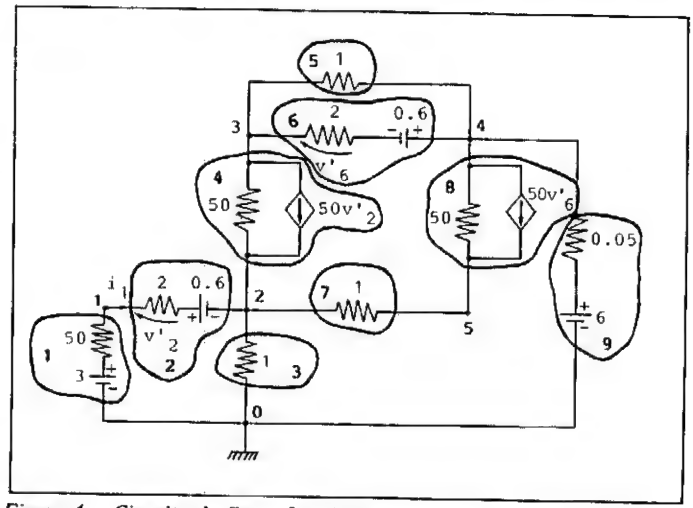


Figura 4 – Circuito da figura 2 após a substituição – resistores em KΩ, tensões em V e correntes em mA

Daniel Quadros é formado em Engenharia Elétrica (Eletrônica Digital) pela Escola Politécnica da USP. Trabalha na área de desenvolvimento de software na Scopus Tecnologia desde 1982, participando atualmente do grupo responsável pelo sistema operacional do Nexus (SISNE). É usuário de um TK-82C, para o qual vem desenvolvendo uma série de programas, principalmente jogos.

Análise de Circuitos

```
  10 REM ANALISE DE CIRCUITOS
  20 REM DANIEL QUADROS
  30 REM NOV/83
  40 PRINT TAB 5;"ANALISE DE CIR
CUITOS DC"
  50 PRINT
  60 PRINT TAB 10;"Nº DE NOS =
  70 INPUT N
  80 IF (N<>INT N) OR (N<1) THEN
 GOTO 70
  90 PRINT N
 100 PRINT TAB 10;"Nº DE RAMOS =
 110 INPUT RN
 120 IF (RN<>INT RN) OR (RN<1) T
HEN GOTO 110
 130 PRINT RN
```

```
 140 LET B$="
                "
 150 DIM G(N,N+1)
 160 DIM E(N)
 170 DIM C(RN)
 180 DIM F(RN)
 190 DIM V(RN)
 200 FOR K=1 TO N
 210 FOR J=1 TO N+1
 220 LET G(K,J)=0
 230 NEXT J
 240 NEXT K
 250 FOR K=1 TO RN
 260 PRINT AT 5,0;"RAMO Nº ";K
 270 FOR J=1 TO 5
 280 PRINT B$
 290 NEXT J
 300 PRINT AT 5,5;"NO INICIAL =
";
 310 INPUT C(K)
 320 IF (C(K)<>INT C(K)) OR (C(K
)<0) OR (C(K)>N) THEN GOTO 310
 330 PRINT C(K)
 340 PRINT TAB 5;"NO FINAL   = "
;
 350 INPUT F(K)
 360 IF (F(K)<>INT F(K)) OR (F(K
)<0) OR (F(K)>N) THEN GOTO 350
 370 PRINT F(K)
 380 PRINT TAB 5;"R = ";
 390 INPUT R
 400 IF R<=0 THEN GOTO 390
 410 PRINT R
 420 PRINT TAB 5;"I = ";
 430 INPUT I
 450 PRINT I
 460 PRINT TAB 5;"E = ";
 470 INPUT V(K)
 480 PRINT V(K)
 490 IF C(K)=0 THEN GOTO 550
 500 LET G(C(K),N+1)=G(C(K),N+1
)+I-V(K)/R
 510 LET G(C(K),C(K))=G(C(K),C(K
))+1/R
 520 IF F(K)=0 THEN GOTO 580
 530 LET G(C(K),F(K))=G(C(K),F(K
))-1/R
 540 LET G(F(K),C(K))=G(F(K),C(K
))-1/R
 550 IF F(K)=0 THEN GOTO 580
 560 LET G(F(K),N+1)=G(F(K),N+1)
+V(K)/R-I
 570 LET G(F(K),F(K))=G(F(K),F(K
))+1/R
 580 NEXT K
 600 FOR J=6 TO 11
 610 PRINT AT J,0;B$
 620 NEXT J
 630 PRINT AT 5,0;"Nº DE GERADORE
S VINCULADOS = ";
 640 GOSUB 6000
 650 LET NG=X
 660 FOR L=1 TO NG
 670 PRINT AT 7,0;"GERADOR Nº ";L
 680 PRINT "RAMO CONTROLADO = ";
 690 GOSUB 6000
 700 LET K=X
 710 PRINT "RAMO CONTROLADOR =
";
 720 GOSUB 6000
 730 PRINT "GM = ";
 740 INPUT GM
 750 PRINT GM
 760 IF C(K)=0 THEN GOTO 800
 770 LET G(C(K),N+1)=G(C(K),N+1)
-GM*V(X)
 780 IF C(X)<>0 THEN LET G(C(K),
C(X))=G(C(K),C(X))+GM
 790 IF F(X)<>0 THEN LET G(C(K),
F(X))=G(C(K),F(X))-GM
 800 IF F(K)=0 THEN GOTO 840
 810 LET G(F(K),N+1)=G(F(K),N+1)
+GM*V(X)
 820 IF C(X)<>0 THEN LET G(F(K),
C(X))=G(F(K),C(X))-GM
 830 IF F(X)<>0 THEN LET G(F(K),
F(X))=G(F(K),F(X))+GM
 840 PRINT AT 8,0;B$;B$;B$
 850 NEXT L
 860 CLS
 870 FOR I=1 TO 10
 880 PRINT AT 10,10;"AGUARDE";AT
 10,10;"AGUARDE"
 890 NEXT I
 900 FAST
 910 GOSUB 5000
 920 CLS
 930 SLOW
 940 PRINT TAB 10;"RESULTADOS"
 950 PRINT
 960 FOR I=1 TO N
 970 PRINT TAB 7;"E";I;(B$(1) AN
D (I<10));" = ";E(I)
 980 NEXT I
 990 PRINT
1000 PRINT TAB 11;"▮▮FIM▮▮"
1010 STOP
5000 REM PIVOTACAO
5010 FOR I=1 TO N-1
5020 LET AMAX=G(I,I)
5030 LET IMAX=I
5040 FOR J=I TO N
5050 IF ABS AMAX>=ABS G(J,I) THE
N GOTO 5080
5060 LET AMAX=G(J,I)
5070 LET IMAX=J
5080 NEXT J
5090 IF AMAX=0 THEN GOTO 5900
5100 IF IMAX=I THEN GOTO 5170
5110 REM TROCA
5120 FOR J=I TO N+1
5130 LET X=G(I,J)
5140 LET G(I,J)=G(IMAX,J)
5150 LET G(IMAX,J)=X
5160 NEXT J
5170 REM NORMALIZACAO
5180 FOR J=I+1 TO N
5190 LET Y=-G(J,I)/G(I,I)
5200 LET G(J,I)=0
5210 FOR K=I+1 TO N+1
5220 LET G(J,K)=G(J,K)+Y*G(I,K)
5230 NEXT K
5240 NEXT J
5250 NEXT I
5260 REM SUBSTITUICAO REVERSA
5265 IF G(N,N)=0 THEN GOTO 5900
5270 LET E(N)=G(N,N+1)/G(N,N)
5280 FOR I=N-1 TO 1 STEP -1
5290 LET B=G(I,N+1)
5300 FOR J=I+1 TO N
5310 LET B=B-G(I,J)*E(J)
5320 NEXT J
5330 LET E(I)=B/G(I,I)
5340 NEXT I
5350 RETURN
5900 REM ERRO
5910 CLS
5920 PRINT AT 10,0;"ERRO: SISTEM
A IMPOSSIVEL OU"
5930 PRINT TAB 14;"INDETEMINADO"
5940 SLOW
5950 STOP
6000 INPUT X
6010 IF (X<>INT X) OR (X<0) OR (
X>RN) THEN GOTO 6000
6020 PRINT X
6030 RETURN
```

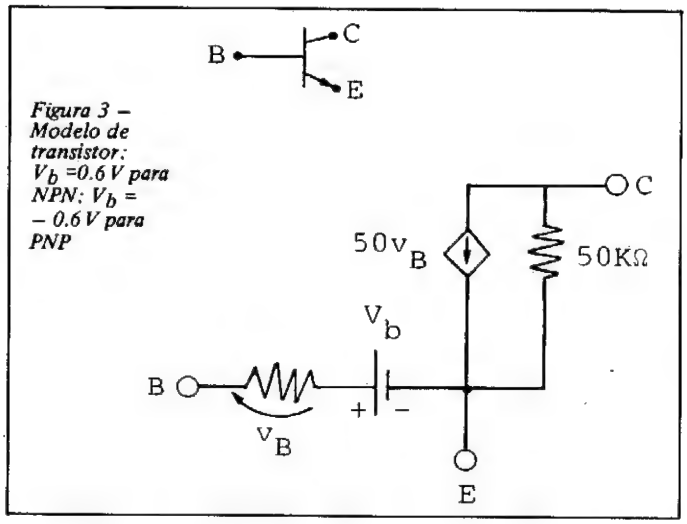


Figura 3 – Modelo de transistor: V_b =0.6 V para NPN; V_b = – 0.6 V para PNP

pelo gerador independente de tensão (entre com 0 caso não exista).

Indique a seguir o número de geradores vinculados (0 caso não houver) e, para cada um, especifique: o número do ramo controlado, o número do ramo controlador e GM_k.

Logo após a entrada do último gerador vinculado, aparece a mensagem **AGUARDE** e a tela se apaga. Ocorrido um breve instante, a tela reaparece e os resultados são apresentados. O programa pode ser usado com dois conjuntos de unidades: ohms, amperes e volts (ou quilohms) ou então microamperes e volts.

Para finalizar, examinemos um exemplo. Substituindo os transistores do circuito da figura 2 pelo modelo da figura 3, teremos como resultado o circuito que aparece na figura 4, já com os nós e ramos numerados. Note que foi necessário acrescentar um resistor em série com a fonte de 6v, visto que o programa exige a presença de um resistor em todos os ramos.

Ficamos, portanto, com os seguintes dados:

```
Número de nós   = 5
Número de ramos = 9
```

Ramo	Nó inicial	Nó final	R	I	E
1	0	1	50	0	3
2	2	1	2	0	0 6
3	2	0	1	0	0
4	3	2	50	0	0
5	3	4	1	0	0
6	3	4	2	0	0 6
7	2	5	1	0	0
8	5	4	50	0	0
9	0	4	0.05	0	6

```
Número de geradores vinculados = 2
```

Gerador	Ramo controlado	Ramo controlador	GM
1	4	2	-50
2	8	6	50

Após a entrada dos mesmos obteremos:

- **E1 =2.71 V**
- **E2 =2.10 V**
- **E3 =5.27 V**
- **E4 =5.90 V**
- **E5 =3.55 V**

Cabe ressaltar que, segundo as leis de Kirchhoff e Ohm, podemos calcular todas as tensões e correntes de um circuito a partir de suas tensões nodais. A corrente na base de **T1**, por exemplo, vale:

$$i_1 = (E2 - E1 - 0.6) / 2 =$$
$$= 0.005 \text{ mA} = 5 \mu\text{A}$$

BIBLIOGRAFIA

1 – ORSINI, L. Q., *Circuitos Elétricos, volume 1* – apostila do Departamento de Engenharia de Eletricidade da Escola Politécnica da USP, 1975.

2 – ORSINI, L. Q., *Programa para Cálculo de Circuitos Eletrônicos: análise DC* – apostila do Laboratório de Eletricidade I do Departamento de Engenharia de Eletricidade da Escola Politécnica da USP, 1976.

3 – BARROS, I. Q., *Introdução ao Cálculo Numérico* – Editora Blücher, 1972.

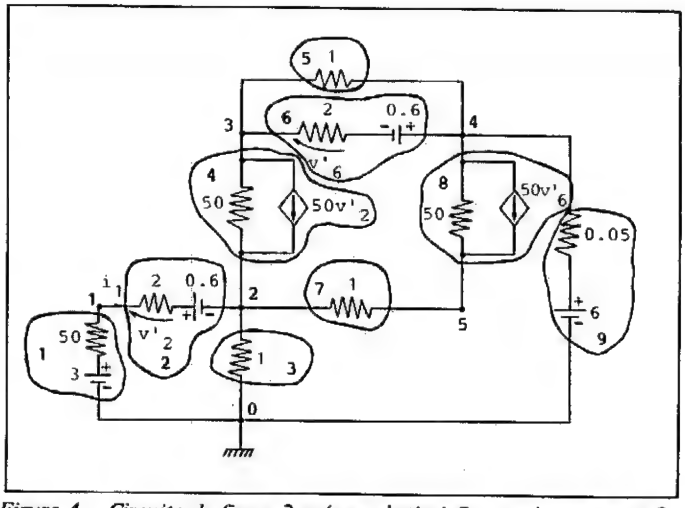


Figura 4 – Circuito da figura 2 após a substituição – resistores em KΩ, tensões em V e correntes em mA

Daniel Quadros é formado em Engenharia Elétrica (Eletrônica Digital) pela Escola Politécnica da USP. Trabalha na área de desenvolvimento de software na Scopus Tecnologia desde 1982, participando atualmente do grupo responsável pelo sistema operacional do Nexus (SISNE). É usuário de um TK-82C, para o qual vem desenvolvendo uma série de programas, principalmente jogos.

Análise de Circuitos

```
  10 REM ANALISE DE CIRCUITOS
  20 REM DANIEL QUADROS
  30 REM NOV/83
  40 PRINT TAB 5 "ANALISE DE CIR
CUITOS CC"
  50 PRINT
  60 PRINT TAB 10,"Nº DE NOS =
  70 INPUT N
  80 IF (N<>INT N) OR (N<1) THEN
 GOTO 70
  90 PRINT N
 100 PRINT TAB 10,"Nº DE RAMOS =
 110 INPUT RN
 120 IF (RN<>INT RN) OR (RN<1) T
HEN GOTO 110
 130 PRINT RN
```

```
  140 LET B$="
  150 DIM G(N,N+1)
  160 DIM E(N)
  170 DIM C(RN)
  180 DIM F(RN)
  190 DIM V(RN)
  200 FOR K=1 TO N
  210 FOR J=1 TO N+1
  220 LET G(K,J)=0
  230 NEXT J
  240 NEXT K
  250 FOR K=1 TO RN
  260 PRINT AT 5,0;"RAMO N° ";K
  270 FOR J=1 TO 5
  280 PRINT B$
  290 NEXT J
  300 PRINT AT 8,5;"NO INICIAL =
  "
  310 INPUT C(K)
  320 IF (C(K)<>INT C(K)) OR (C(K
  )<0) OR (C(K)>N) THEN GOTO 310
  330 PRINT C(K)
  340 PRINT TAB 5;"NO FINAL   = "
  350 INPUT F(K)
  360 IF (F(K)<>INT F(K)) OR (F(K
  )<0) OR (F(K)>N) THEN GOTO 350
  370 PRINT F(K)
  380 PRINT TAB 5;"R = ";
  390 INPUT R
  400 IF R<=0 THEN GOTO 390
  410 PRINT R
  420 PRINT TAB 5;"I = ";
  430 INPUT I
  440 PRINT I
  450 PRINT TAB 5;"E = ";
  460 INPUT V(K)
  470 PRINT V(K)
  480 IF C(K)=0 THEN GOTO 550
  490 LET G(C(K),N+1)=G(C(K),N+1
  )+I-V(K)/R
  500 LET G(C(K),C(K))=G(C(K),C(K
  ))+1/R
  510 IF F(K)=0 THEN GOTO 580
  520 LET G(C(K),F(K))=G(C(K),F(K
  ))-1/R
  530 LET G(F(K),C(K))=G(F(K),C(K
  ))-1/R
  540 IF F(K)=0 THEN GOTO 580
  550 LET G(F(K),N+1)=G(F(K),N+1)
  +V(K)/R-I
  560 LET G(F(K),F(K))=G(F(K),F(K
  ))+1/R
  570 NEXT K
  580 FOR J=6 TO 11
  590 PRINT AT J,0;B$
  600 NEXT J
  610 PRINT AT 5,0;"N° DE GERADORE
  S VINCULADOS = ";
  620 GOSUB 6000
  630 LET NG=X
  640 FOR L=1 TO NG
  650 PRINT AT 7,0;"GERADOR N° ";L
  660 PRINT "RAMO CONTROLADO = ";
  670 GOSUB 6000
  680 LET K=X
  690 PRINT "RAMO CONTROLADOR =
  "
  700 GOSUB 6000
  710 PRINT "GM = ";
  720 INPUT GM
  730 PRINT GM
  740 IF C(K)=0 THEN GOTO 800
  750 LET G(C(K),N+1)=G(C(K),N+1)
  -GM*V(X)
  760 IF C(X)<>0 THEN LET G(C(K),
  C(X))=G(C(K),C(X))+GM
  770 IF F(X)<>0 THEN LET G(C(K),
  F(X))=G(C(K),F(X))-GM
  780 IF F(K)=0 THEN GOTO 840
  790 LET G(F(K),N+1)=G(F(K),N+1)
  +GM*V(X)
  800 IF C(X)<>0 THEN LET G(F(K),
  C(X))=G(F(K),C(X))-GM
  810 IF F(X)<>0 THEN LET G(F(K),
  F(X))=G(F(K),F(X))+GM
  820 PRINT AT 8,0;B$;B$;B$
  830 NEXT L
  840 CLS
  850 FOR I=1 TO 10
  860 PRINT AT 10,10;"AGUARDE";AT
  10,10;"AGUARDE"
  870 NEXT I
  880 FAST
  890 GOSUB 5000
  900 CLS
  910 SLOW
  920 PRINT TAB 10;"RESULTADOS"
  930 PRINT
  940 FOR I=1 TO N
  950 PRINT TAB 7;"E";I;(B$(1) AN
  D (I<10));" = ";E(I)
  960 NEXT I
  970 PRINT
  980 PRINT TAB 11;"▮▮FIM▮▮"
  990 STOP
 5000 REM PIVOTACAO
 5010 FOR I=1 TO N-1
 5020 LET AMAX=G(I,I)
 5030 LET IMAX=I
 5040 FOR J=I TO N
 5050 IF ABS AMAX>=ABS G(J,I) THE
 N GOTO 5080
 5060 LET AMAX=G(J,I)
 5070 LET IMAX=J
 5080 NEXT J
 5090 IF AMAX=0 THEN GOTO 5900
 5100 IF IMAX=I THEN GOTO 5170
 5110 REM TROCA
 5120 FOR J=I TO N+1
 5130 LET X=G(I,J)
 5140 LET G(I,J)=G(IMAX,J)
 5150 LET G(IMAX,J)=X
 5160 NEXT J
 5170 REM NORMALIZACAO
 5180 FOR J=I+1 TO N
 5190 LET Y=-G(J,I)/G(I,I)
 5200 LET G(J,I)=0
 5210 FOR K=I+1 TO N+1
 5220 LET G(J,K)=G(J,K)+Y*G(I,K)
 5230 NEXT K
 5240 NEXT J
 5250 NEXT I
 5260 REM SUBSTITUICAO REVERSA
 5265 IF G(N,N)=0 THEN GOTO 5900
 5270 LET E(N)=G(N,N+1)/G(N,N)
 5280 FOR I=N-1 TO 1 STEP -1
 5290 LET B=G(I,N+1)
 5300 FOR J=I+1 TO N
 5310 LET B=B-G(I,J)*E(J)
 5320 NEXT J
 5330 LET E(I)=B/G(I,I)
 5340 NEXT I
 5350 RETURN
 5900 REM ERRO
 5910 CLS
 5920 PRINT AT 10,0;"ERRO: SISTEM
 A IMPOSSIVEL OU"
 5930 PRINT TAB 14;"INDETEMINADO"
 5940 SLOW
 5950 STOP
 6000 INPUT X
 6010 IF (X<>INT X) OR (X<0) OR (
 X>RN) THEN GOTO 6000
 6020 PRINT X
 6030 RETURN
```

RINGO R-470 CHEGOU À CIDADE. OS OUTROS MICROS QUE SE CUIDEM.

O microcomputador Ringo R-470 é, disparado, o melhor em sua categoria. É mais rápido na execução de programas, oferece amplas possibilidades de expansão e é o único micro totalmente projetado e desenvolvido no Brasil, aprovado pela SEI - Secretaria Especial de Informática.

Um verdadeiro herói nacional.

Você pode contar com ele para resolver problemas pessoais ou profissionais, ou simplesmente para se divertir, através de vários jogos disponíveis em cartuchos ou fitas.

Aliás, cartucho é o que não falta para o Ringo. Ele é compatível com todos os programas do famoso Sinclair e possui equipamentos periféricos exclusivos que ampliam muito a sua capacidade.

Compare o Ringo R-470 com os similares e comprove: nunca apareceu um micro pessoal tão profissional por estas redondezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Linguagem Basic e códigos de máquina Z-80
- 8 KBytes ROM expandível para 16 K Bytes
- 16 KBytes RAM expandível para 48 K Bytes
- Utilizável em qualquer TV P&B ou cores
- Conector para Joystick (jogos)
- Teclado tipo QWERTY com 49 teclas e 155 funções - teclas de edição (movimentação de cursor e correção) com repetição automática
- Exclusiva tecla de inversão de vídeo
- Tela com 24 linhas de 32 colunas para texto
- Resolução gráfica 64 x 44 pixels (unidade gráfica), podendo atingir uma matriz de 256 x 192 quando utilizado com cartuchos
- Cálculos aritméticos, funções trigonométricas, logarítmicas e lógicas
- Cartuchos "Instant Soft" (programas aplicativos em ROM - exclusivo)
- Velocidade de gravação em fita cassete 2.400 BPS

EXPANSÕES:

- Gravador de EPROM para gravar, editar e copiar programas em cartucho
- Interface para impressora ou máquina de escrever elétrica
- Sintetizador de sons
- MODEM (Comunicação telefônica - 1.200 Bauds)

* Preço sujeito a alteração

À venda nas lojas especializadas em micros, foto-vídeo-som e grandes magazines.
Não encontrando o Ringo nestes locais, ligue para 217.8400 (SP) ou (011) 800.8441 e 800.8442 (Outras localidades do Brasil). DDD gratuito.

RINGO R-470

O micro que aceita desafios.

Ritas do Brasil Ltda. - Divisão Informática
Telex (011) 34673 Rita BR

MICROCRAFT
MICROCOMPUTADORES LTDA.

• RAMCARD • SOFTCARD • VIDEOTERM • SOFTVIDEO SW • PROGRAMMER • PROTOCARD • INTF. DISKS
• INTF. PRINT • SATURN 128K RAM. • SATURN 64K RAM. • SATURN 32K RAM. • RANA QUARTETO • MICROMODEM II
• MICROBUFFER II • MICROCONVERTER II ■ MICRO VOZ II ■ ULTRATERM ■ ALF 8088 CARD
■ A800 DISK CONT ■ MULTIFUNCTION CARD ■ SUPERSERIAL

MICROCRAFT MICROCOMPUTADORES LTDA.

Administração e Vendas: Av. Brig. Faria Lima, 1698 - 1.º andar - Cj. 11 - CEP 01452
Fones (011) 212-6286 - 815-6723 - 814-0446 - 814-1110
Telex: (011) 21157 MCPT (BR) - São Paulo - SP - Brasil

craft II plus

Microcomputadores CRAFT
a extensão de sua mente.

MICROCRAFT®
MICROCOMPUTADORES LTDA.

Av. Brig. Faria Lima, 1.698 - 1º andar - Cj. 11 - CEP 01452
Tels.: (011) 212-6286 e 815-6723 - São Paulo - SP - Brasil

Moore Fornecedor Total para Informática

...uma empresa que nasceu há mais de um século e que, com o passar dos anos, tornou-se a maior fabricante de Formulários Contínuos do mundo e, agora, apresenta seu novo perfil: FORNECEDOR TOTAL PARA INFORMÁTICA. E isto quer dizer que, agora, além de todos os Impressos, Serviços Especializados e Pessoal competente para atender sua empresa, você encontra a mais variada linha de Suprimentos, Serviços e Acessórios para seu Computador.
Tudo em um mesmo lugar, em um só fornecedor.
Venha conhecê-lo ou chame um representante Moore.
E fique tranquilo!
A partir de hoje... "É uma vez o seu FORNECEDOR TOTAL PARA INFORMÁTICA".

Era uma vez ...

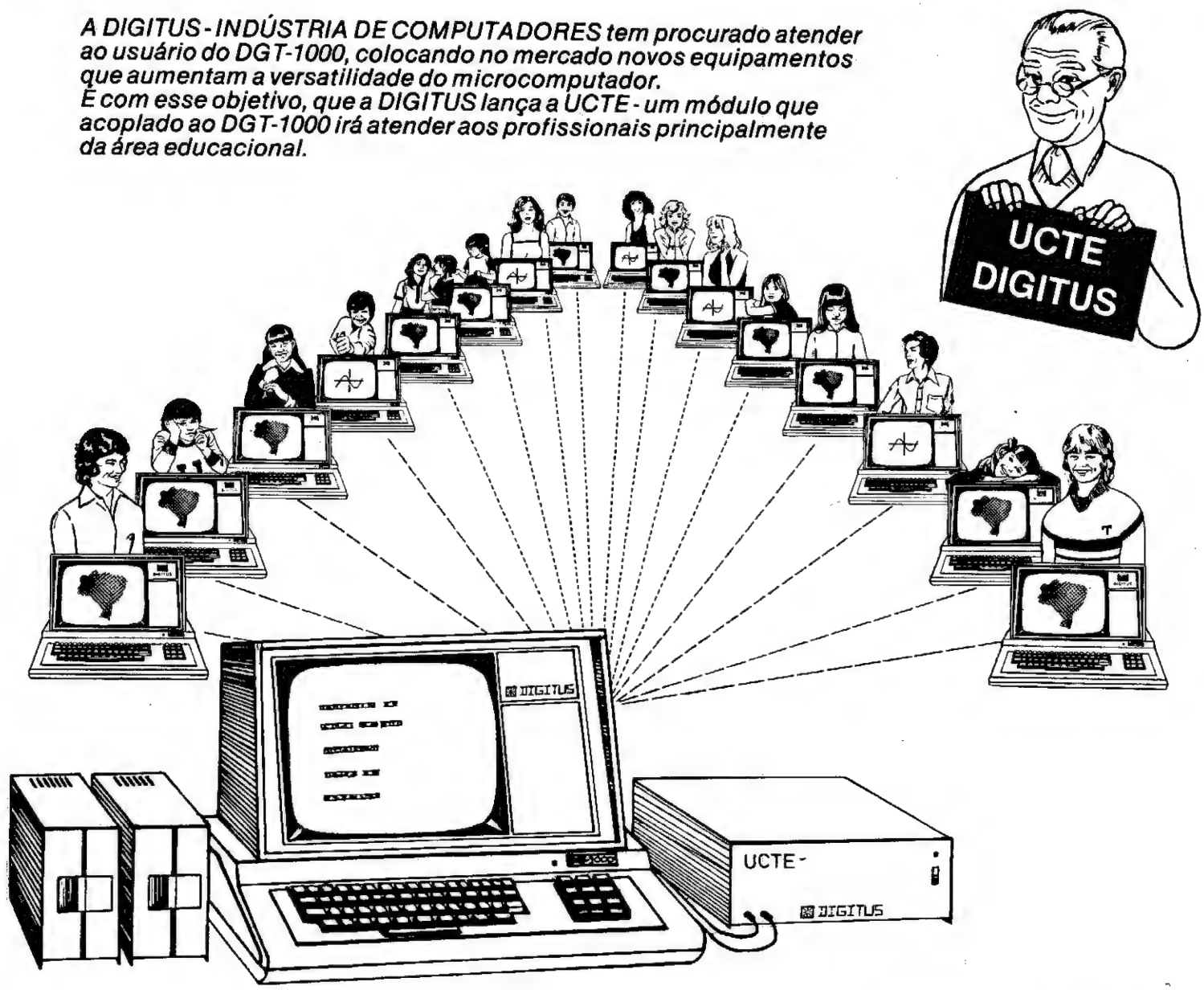
MOORE

FORMULÁRIOS - SUPRIMENTOS - ACESSÓRIOS

FILIAIS: **ABC** - Tel.: (011) 452.5113 • **Belém** - Tel.: (091) 224.2663 • **Belo Horizonte** - Tel.: (031) 344.4233 - TLX: (031) 2068 • **Blumenau** - Tel.: (0473) 22.3004 - TLX: (037) 479 • **Brasília** - Tel.: (061) 225.3563 - TLX: (061) 2280 • **Campinas** - Tel.: (0192) 32.2044 - TLX: (0192) 1982 • **Caxias do Sul** - Tel.: (054) 221.5552 • **Curitiba** - Tel.: (041) 224.5861 - TLX: (041) 5799 • **Florianópolis** - Tel.: (0482) 23.0090 • **Fortaleza** - Tel.: (085) 226.7425 - TLX: (085) 1909 • **Goiânia** - Tel.: (062) 225.8613 • **Guarulhos** - Tel.: (011) 209.6832 • **Joinville** - Tel.: (0474) 22.3197 • **Juiz de Fora** - Tel.: (032) 212.9495 • **Londrina** - Tel.: (0432) 22.4724 • **Manaus** - Tel.: (092) 234.0807 • **Marília** - Tel.: (0144) 33.4153 - TLX: (014) 2647 • **Natal** - Tel.: (084) 222.6809 • **Novo Hamburgo** - Tel.: (0512) 93.6593 • **Porto Alegre** - Tel.: (0512) 31.1155 - TLX: (051) 1412 • **Recife** - Tel.: (081) 221.0322 - TLX: (081) 1738 • **Ribeirão Preto** - Tel.: (016) 636.1929 - TLX: (016) 567 • **Rio de Janeiro/Penha** - Tel.: (021) 270.6636 - TLX: (021) 31762 • **Rio de Janeiro/Praia de Botafogo** - Tel.: (021) 286.3899 - TLX: (021) 31762 • **Salvador** - Tel.: (071) 244.5329 - TLX: (071) 2576 • **Santa Maria** - Tel.: (055) 211.6612 - TLX: (0552) 128 • **Santos** - Tel.: (0132) 33.3034 • **S. J. dos Campos** - Tel.: (0123) 21.3224 • **São Paulo/Pompéia** - Tel.: (011) 864.5800 - TLX: (011) 36868 • **São Paulo/Sto. Amaro** - Tel.: (011) 522.9452 • **São Paulo/V. Mariana** - Tel.: (011) 572.5111 - TLX: (011) 37072 • **Varginha** - Tel.: (035) 221.5430 • **Vitória** - Tel.: (027) 223.5897 - TLX: (027) 3019 • **FÁBRICAS**: Osasco - **SP** • Blumenau - **SC** • Sta. Rita do Sapucaí - **MG** • Recife - **PE**

ESCOLA DO FUTURO. HOJE!

A DIGITUS - INDÚSTRIA DE COMPUTADORES tem procurado atender ao usuário do DGT-1000, colocando no mercado novos equipamentos que aumentam a versatilidade do microcomputador.
É com esse objetivo, que a DIGITUS lança a UCTE - um módulo que acoplado ao DGT-1000 irá atender aos profissionais principalmente da área educacional.



DIGITUS-
Rua Gávea, 150 Belo Horizonte
tel: (031) 332.8300 tx: 3352
Rio de Janeiro — RJ.
tel: (021) 257-2960

UCTE - Unidade Controladora de Terminais Educacionais.

Esta unidade permite a comunicação entre um DGT-1000 central com até 16 (dezesseis) DGT-1000 secundários através da porta de cassete.
Os dezesseis terminais poderão ser computadores na configuração mínima, pois sendo a comunicação através da porta de cassete não é necessário qualquer modificação nos terminais.
O computador central, comandado pelo instrutor, deverá ter uma configuração mínima de 48KB de memória e um Disk-Drive.

O sistema permite ao instrutor carregar programas nas estações individuais, podendo aplicar provas e ter as respostas automaticamente gravadas no disquete, para posterior avaliação.
Nas estações individuais, os estudantes poderão gravar e carregar programas diretamente no computador do instrutor e poderão também usar o seu computador independentemente.

Suas aplicações são de grande valia para centros educacionais, cursos monitorizados, escolas técnicas, etc.
A UCTE facilitará muito o aprendizado em cursos de programação e operação de computadores, além de permitir o ensino em outras áreas.
A UCTE dispensa o uso incômodo do cassete e o seu custo é menor do que comprar os gravadores para os terminais.

OBS.: A UCTE pode ser utilizada com o DGT-100. Consulte seu revendedor.

Se você já se conformou em não trabalhar com disco no seu D-8000 pode ir mudando de idéia: este circuito é a sua luz no fim do túnel. Mãos à obra para a montagem!

Coloque um disk drive no seu D-8000

Esdras Avelino Leitão

Este é um projeto que vai permitir aos usuários do D-8000/1 colocar um ou até quatro disk drives em seus micros, bastando apenas ter algum conhecimento e prática em eletrônica.

Tudo é feito em torno de uma pequena placa adaptadora com 6 CIs de fácil aquisição e de uma interface EXP3-B da Digitus. De resto, apenas uma ligação extra na placa da UCP do D-8000 e duas na interface EXP3-B. Veja na figura 1 o diagrama em blocos do sistema.

Todo o trabalho está detalhado nos seguintes esquemas:

- Figura 2 – placa da UCP do D-8000 vista pelo lado de cima (lado dos componentes);
- Figura 3 – placa da UCP do D-8000 vista por baixo (lado da solda);
- Figura 4 – placa da interface EXP3-B vista por baixo (lado da solda);
- Figura 5 – *layout* do circuito impresso da placa adaptadora;
- Figura 6 – placa adaptadora vista por cima (lado dos componentes), mostrando a localização do CI 7805, do eletrolítico 220 µ Fx10V e dos jumpers;
- Figura 7 – diagrama esquemático da placa adaptadora e fiação geral.

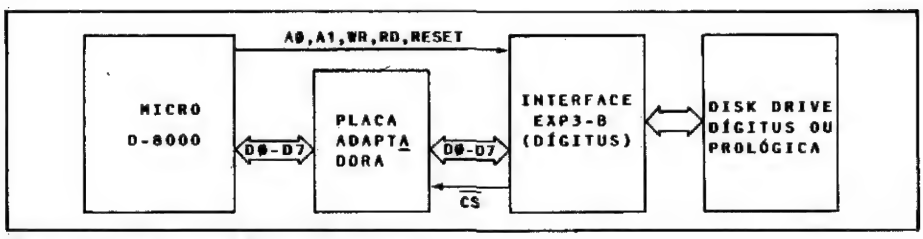


Figura 1 – Diagrama em blocos do sistema

Vamos então estudar atentamente (acompanhando pelos esquemas) as modificações a serem feitas no D-8000 e na interface EXP3-B.

1 – *No D-8000*

Retire a tampa do micro e, cuidadosamente, solte a placa da UCP (figura 2). Desconecte as duas fitas transparentes que interligam a placa da UCP com a placa do circuito de vídeo e clock, bem como o plug de alimentação da placa da UCP.

Continue na figura 2 e localize os integrados Z21 e Z22. Vire a placa ao contrário. Agora, observando a figura 3 (a mesma placa vista pelo lado da solda), localize o pino 12 de Z21. Solde um fio fino com isolação entre este pino e o pino 33 (vago) do soquete de expansão.

Caso deseje utilizar os +8 volts internos do D-8000 para alimentar a placa adaptadora e a interface EXP3-B (veja U7, CI 7805 no diagrama da placa adaptadora), ligue um fio entre a saída (ponto E) do 7805 e o pino 13 (vago) do soquete de expansão da placa da UCP. Se optar por construir uma fonte própria na caixa onde ficará localizada a placa adaptadora, esta ligação será desnecessária.

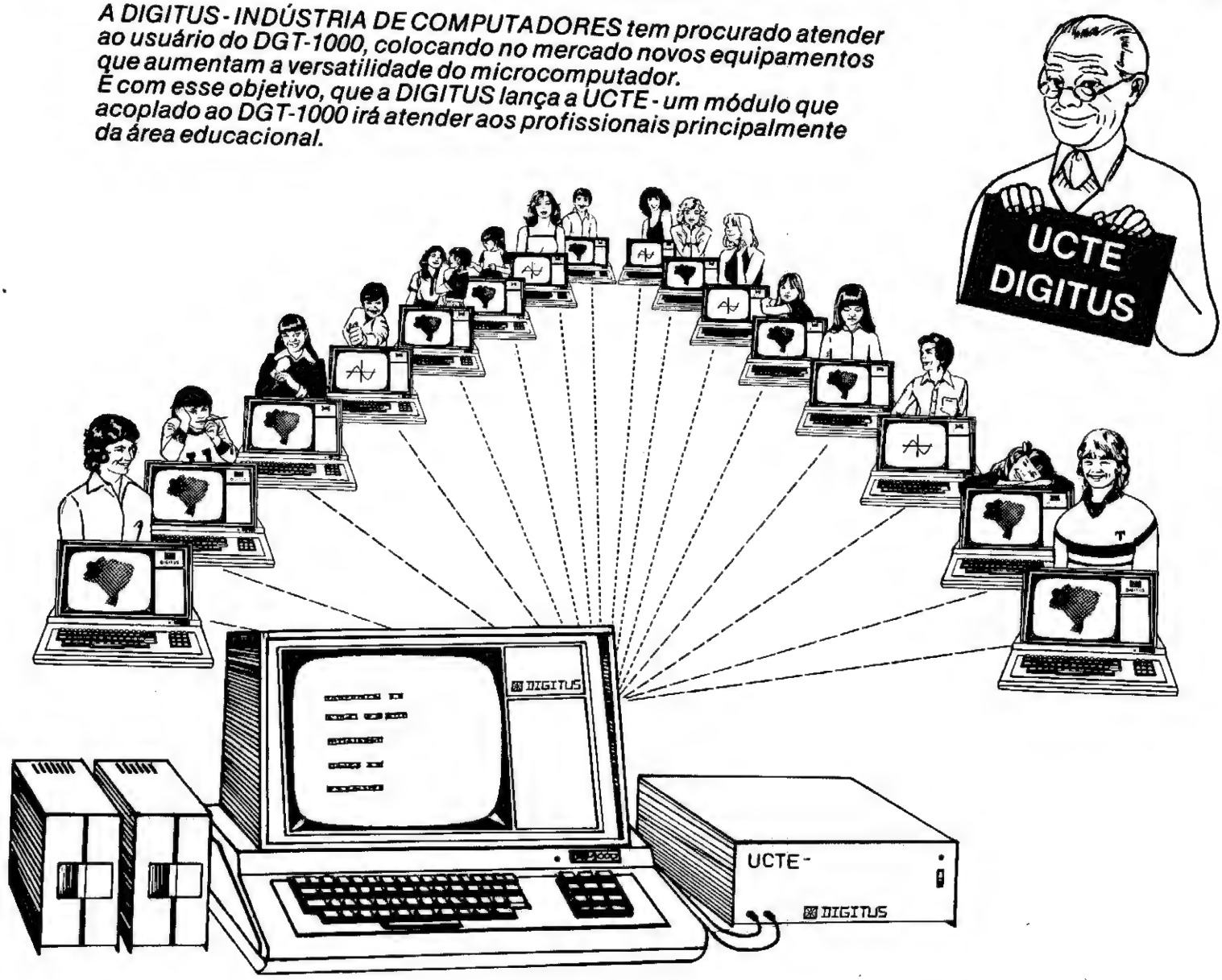
2 – *Na interface EXP3-B*

Observando a figura 4, identifique o integrado 74LS04 e, pelo lado da solda, faça as seguintes ligações:

a) ligue um fio isolado entre os pinos 1 e 4 do 74LS04;

ESCOLA DO FUTURO. HOJE!

A DIGITUS - INDÚSTRIA DE COMPUTADORES tem procurado atender ao usuário do DGT-1000, colocando no mercado novos equipamentos que aumentam a versatilidade do microcomputador.
É com esse objetivo, que a DIGITUS lança a UCTE - um módulo que acoplado ao DGT-1000 irá atender aos profissionais principalmente da área educacional.



DIGITUS-
Rua Gávea, 150 Belo Horizonte
tel: (031) 332.8300 tx: 3352
Rio de Janeiro — RJ.
tel: (021) 257-2960

UCTE - Unidade Controladora de Terminais Educacionais.

Esta unidade permite a comunicação entre um DGT-1000 central com até 16 (dezesseis) DGT-1000 secundários através da porta de cassete.
Os dezesseis terminais poderão ser computadores na configuração mínima, pois sendo a comunicação através da porta de cassete não é necessário qualquer modificação nos terminais.
O computador central, comandado pelo instrutor, deverá ter uma configuração mínima de 48KB de memória e um Disk-Drive.

O sistema permite ao instrutor carregar programas nas estações individuais, podendo aplicar provas e ter as respostas automaticamente gravadas no disquete, para posterior avallação.
Nas estações individuais, os estudantes poderão gravar e carregar programas diretamente no computador do instrutor e poderão também usar o seu computador independentemente.

Suas aplicações são de grande valia para centros educacionais, cursos monitorizados, escolas técnicas, etc.
A UCTE facilitará muito o aprendizado em cursos de programação e operação de computadores, além de permitir o ensino em outras áreas.
A UCTE dispensa o uso incômodo do cassete e o seu custo é menor do que comprar os gravadores para os terminais.

OBS.: A UCTE pode ser utilizada com o DGT-100. Consulte seu revendedor

Se você já se conformou em não trabalhar com disco no seu D-8000 pode ir mudando de idéia: este circuito é a sua luz no fim do túnel. Mãos à obra para a montagem!

Coloque um disk drive no seu D-8000

Esdras Avelino Leitão

Este é um projeto que vai permitir aos usuários do D-8000/1 colocar um ou até quatro disk drives em seus micros, bastando apenas ter algum conhecimento e prática em eletrônica.

Tudo é feito em torno de uma pequena placa adaptadora com 6 CIs de fácil aquisição e de uma interface EXP3-B da Digitus. De resto, apenas uma ligação extra na placa da UCP do D-8000 e duas na interface EXP3-B. Veja na figura 1 o diagrama em blocos do sistema.

Todo o trabalho está detalhado nos seguintes esquemas:

- Figura 2 – placa da UCP do D-8000 vista pelo lado de cima (lado dos componentes);
- Figura 3 – placa da UCP do D-8000 vista por baixo (lado da solda);
- Figura 4 – placa da interface EXP3-B vista por baixo (lado da solda);
- Figura 5 – *layout* do circuito impresso da placa adaptadora;
- Figura 6 – placa adaptadora vista por cima (lado dos componentes), mostrando a localização do CI 7805, do eletrolítico 220 µ Fx10V e dos jumpers;
- Figura 7 – diagrama esquemático da placa adaptadora e fiação geral.

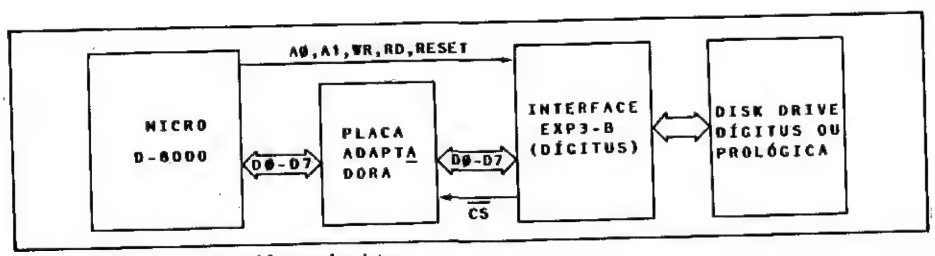


Figura 1 – Diagrama em blocos do sistema

Vamos então estudar atentamente (acompanhando pelos esquemas) as modificações a serem feitas no D-8000 e na interface EXP3-B.

1 – *No D-8000*

Retire a tampa do micro e, cuidadosamente, solte a placa da UCP (figura 2). Desconecte as duas fitas transparentes que interligam a placa da UCP com a placa do circuito de vídeo e clock, bem como o plug de alimentação da placa da UCP.

Continue na figura 2 e localize os integrados Z21 e Z22. Vire a placa ao contrário. Agora, observando a figura 3 (a mesma placa vista pelo lado da solda), localize o pino 12 de Z21. Solde um fio fino com isolação entre este pino e o pino 33 (vago) do soquete de expansão.

Caso deseje utilizar os +8 volts internos do D-8000 para alimentar a placa adaptadora e a interface EXP3-B (veja U7, CI 7805 no diagrama da placa adaptadora), ligue um fio entre a saída (ponto E) do 7805 e o pino 13 (vago) do soquete de expansão da placa da UCP. Se optar por construir uma fonte própria na caixa onde ficará localizada a placa adaptadora, esta ligação será desnecessária.

2 – *Na interface EXP3-B*

Observando a figura 4, identifique o integrado 74LS04 e, pelo lado da solda, faça as seguintes ligações:
a) ligue um fio isolado entre os pinos 1 e 4 do 74LS04;

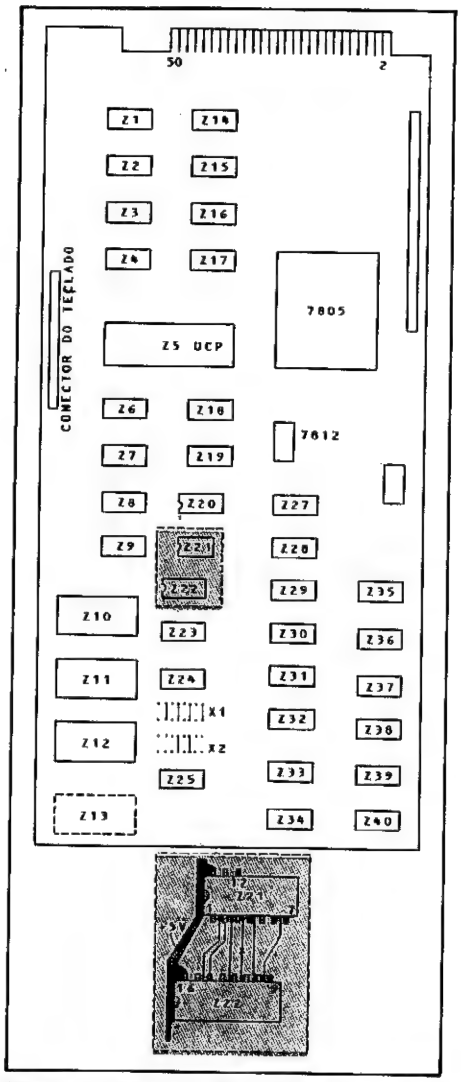


Figura 2 – Placa da UCP do D-8000 vista pelo lado de cima; observe no destaque feito embaixo que o corte no ponto "X" só será necessário quando do uso de uma quarta ROM no soquete Z13.

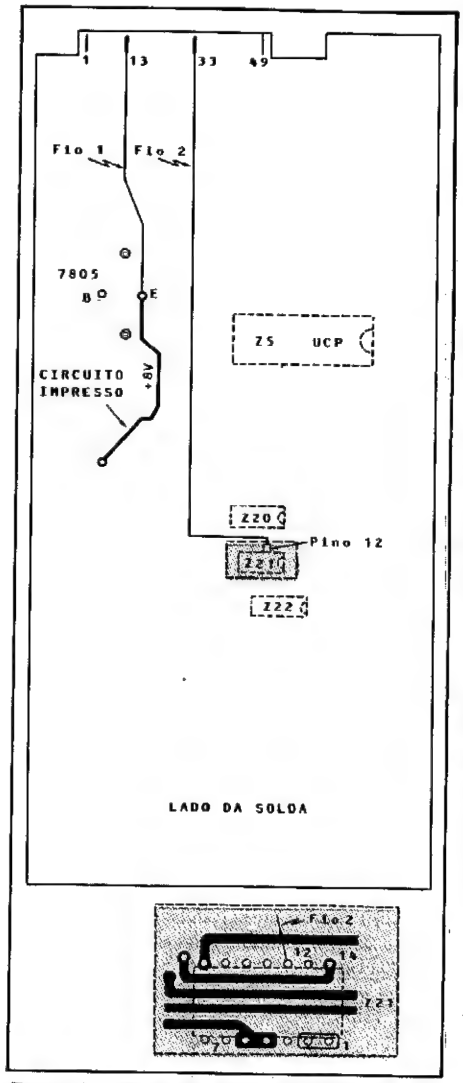


Figura 3 – Placa da UCP do D-8000 vista por baixo; observe o destaque feito do Z21 visto por baixo, com detalhe da ligação do fio nº 2.

b) ligue um fio isolado entre o pino 2 do 74LS04 e o pino 38 (vago) do soquete de 50 pinos.

Todas estas ligações são bastante simples de serem feitas. Muito cuidado deve ser tomado, entretanto, quando da montagem do cabo (conector 50 pinos – fita – conector 50 pinos) que interligará a

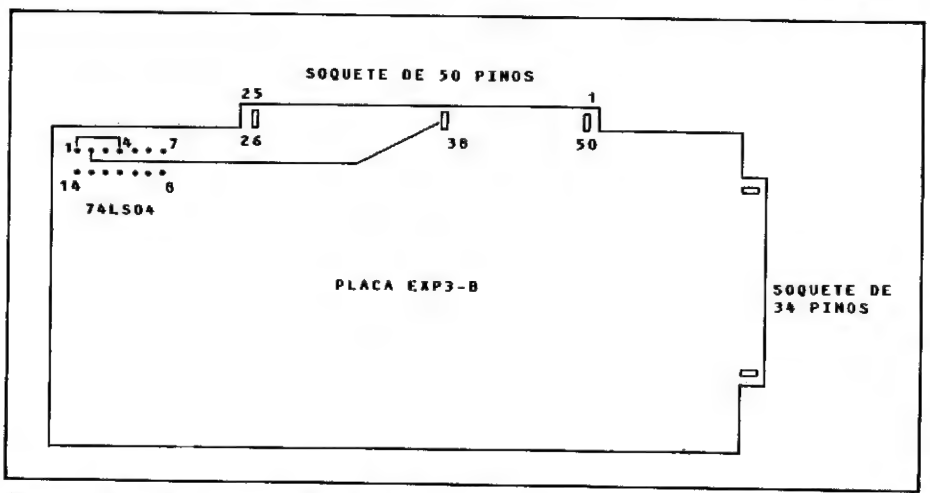


Figura 4 – Placa da interface EXP3-B vista por baixo

Micro informática
Assistência técnica: Linhas TRS 80, PC APPLE e KAYPRO
Autorizados: Prológica, Digitus e Sysdata
Contratos de manutenção
Desenvolvimento e venda de software
Consultoria
Micros e periféricos nacionais e importados
R. Barão de Mesquita nº 663 Lis. 3 e 4
Tel.:(021)238-2186
bcd
Engenharia Ltda.
AVP&P

Tecnodados
E/ULTRA
* Microcomputadores
* Suprimentos
* Software
* Bureau de Serviço
* Consultoria
* Auditoria de Sistemas
Av. do Contorno, 5828 / 3º andar
— Sevasi — Belo Horizonte —
PABX (031) — 223-6000

PROLOGICA
microcomputadores
REVENDEDOR AUTORIZADO

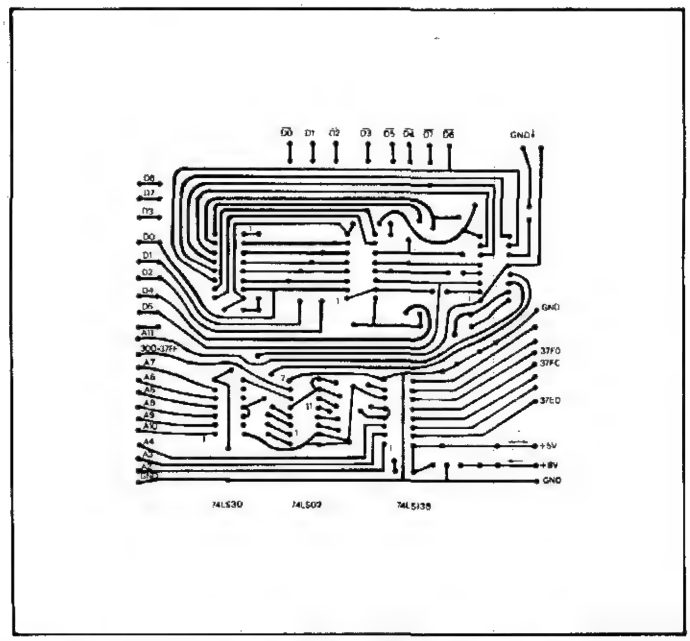


Figura 5 – Layout do circuito impresso da placa adaptadora

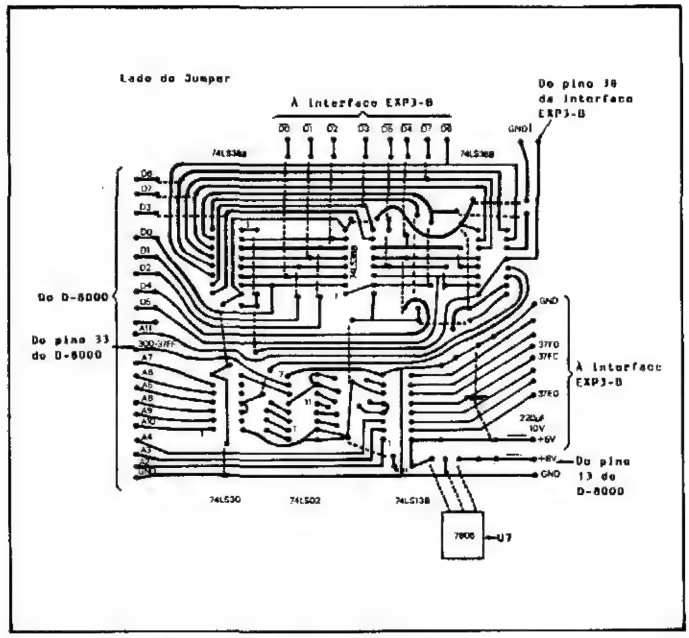


Figura 6 – Placa adaptadora vista por cima

placa adaptadora ao D-8000. Na figura 7, lado direito, estão destacados os dois soquetes (D-8000 – expansão – e interface EXP3-B), onde serão encaixados os dois referidos conectores. Na figura 8, a foto e um esquema da montagem final do projeto.

O usuário deve adquirir, de preferência, o disco com sistema operacional DIGDOS da Digitus, pois o D-8000, sendo uma cópia do TRS-80 modelo I, troca as informações necessárias para acesso ao disco via endereços de memória (37E0H, 37ECH e 37F0H) e não via portas I/O.

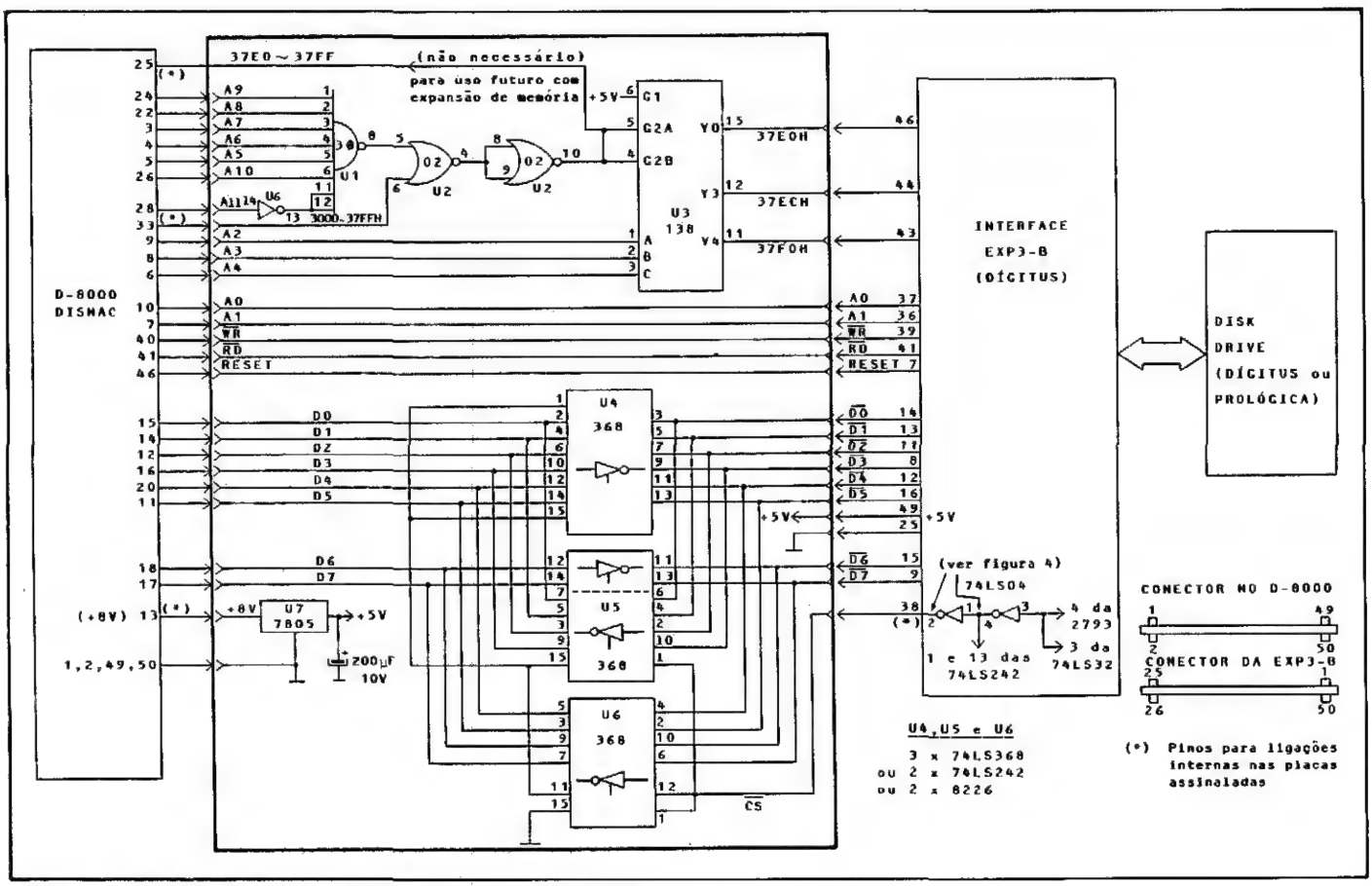


Figura 7 – Diagrama esquemático da placa adaptadora e fiação geral

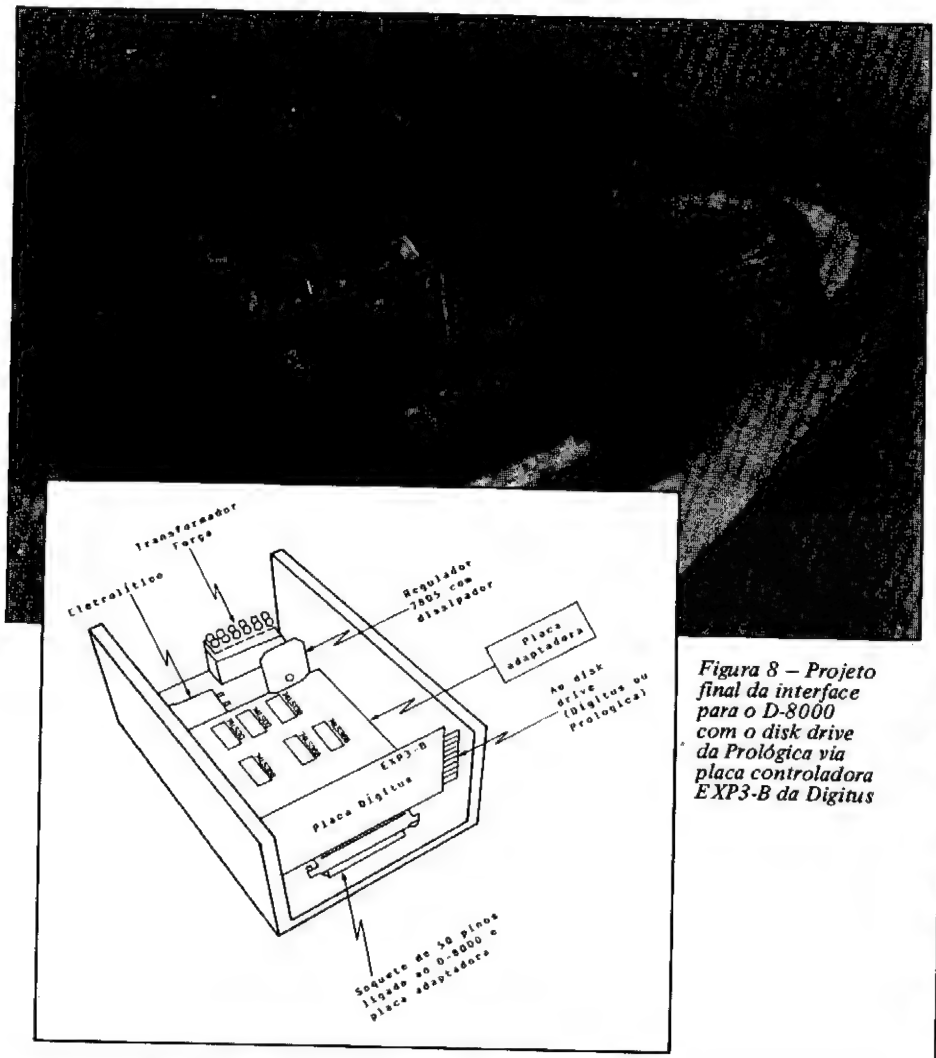


Figura 8 – Projeto final da interface para o D-8000 com o disk drive da Prológica via placa controladora EXP3-B da Digitus

Lista do material

- Um disk drive Digitus ou Prológica
- Uma interface controladora EXP3-B da Digitus
- Um cabo para EXP3-B/disk drive da Digitus
- Dois soquetes de 50 pinos, passo 2,54mm (EMPG referência 030511C050 ou equivalente), um para o D-8000 e outro para a EXP3-B
- Dois metros de fita múltipla de 18 ou 34 fios coloridos
- Um CI 74LS30, U1
- Um CI 74LS02, U2
- Um CI 74LS138, U3
- Dois CI 74LS368, U4, U5 e U6 (ou dois 74LS242 com modificações)
- Um CI 7805, U7 (regulador de +5 volts)
- Quatro soquetes para CI de 16 pinos
- Dois soquetes para CI de 14 pinos
- Uma caixa para abrigar a interface EXP3-B e a placa adaptadora
- Diversos: solda, fios etc.

Esdras Avelino Leitão é técnico senior em Telecomunicações e trabalha há oito anos na Telepisa. É usuário de um D-8000 e de um CP-500 com disk drive.

CPM
ONDE VOCÊ ENCONTRA A SOLUÇÃO!
DISTRIBUIÇÃO DOS MELHORES SOFTWARES EXISTENTES NO MERCADO
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS ESPECÍFICOS
CPM Central Panamericana de Microinformática
Pça. Clóvis Bevilácqua, 121 - 2º and. - SP
Tels. (011) 32-7752 e 34-3057

Não Leia

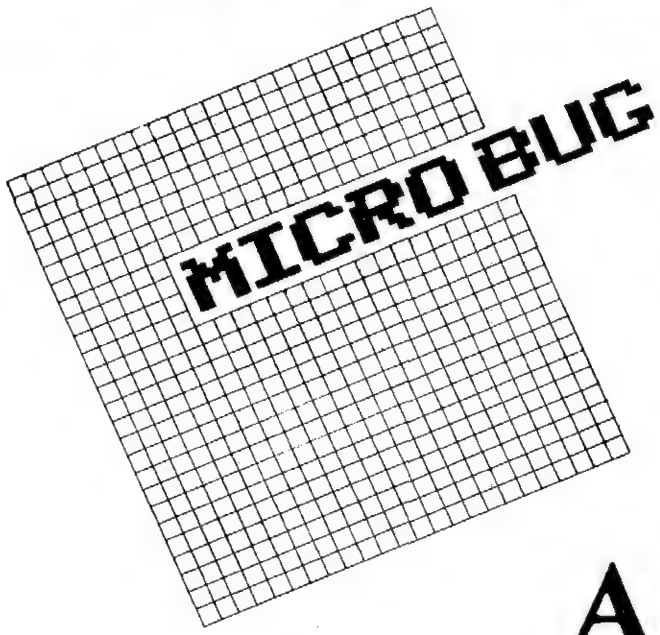
Ligue para: cinco, sete, sete — meia dois, dois três

e conheça todos os tipos de suprimentos para seu computador

- **Fitas:** novas e rebobinadas, ideais para qualquer modelo de impressora
- **Mídia Magnética:** disketes, fitas e discos magnéticos
- **Etiquetas:** padronizadas e especiais
- **Formulários contínuos**
- **Móveis para CPD**

HECTRON
Suprimentos para Computadores Ltda.

Rua Charles Darwin, 182 - cj. 5
Jabaquara - São Paulo - SP
Tel.: (011) 577-6223
BIP: 3LXA (Tel.: 815-3344)



Introdução à depuração dos programas ASSEMBLER

Um dos grandes inconvenientes da programação em linguagem de máquina, além da sua complexidade natural, é a dificuldade de se executar uma depuração rigorosa sem que haja grande perda de tempo e paciência.

O principal motivo dessas dificuldades refere-se ao fato de que a linguagem de máquina não é interpretada, e portanto a sua execução não sofre um processo de crítica, o que normalmente acontece com o BASIC.

Para piorar um pouco as coisas, qualquer deslize, ou erro de programação, invariavelmente acarreta os mais sérios prejuízos como a perda total de controle do sistema, e conseqüentemente do conteúdo da memória até aquele momento. Dessa forma, tudo que for feito em auxílio do programador para minimizar essa situação deve ser recebido com muitos elogios.

Esse será o assunto dessa edição, lembrando porém que se trata apenas de uma introdução às técnicas de depuração, pois voltaremos a elas quando da implementação do Módulo Monitor Assembler. Em função disso, o SGM recebeu apenas as rotinas mais genéricas, e que podem ser aproveitadas também em outros módulos.

Listagem 1

```
rotina $ARQ  (arquiva registradores no buffer)

7D7C  22 38 79     LD (7938),HL     ;arquiva par HL.
7D7F  F5           PUSH AF          ;transfere AF para HL e
7D80  E1           POP HL           ;arquiva.
7D81  22 36 79     LD (7936),HL
7D84  ED 53 3A 79  LD (793A),DE     ;arquiva par DE.
7D88  ED 43 3C 79  LD (793C),BC     ;arquiva par BC.
7D8C  C9           RET              ;retorna.

rotina $RCP  (recupera registradores do buffer)

7D8D  2A 36 79     LD HL,(7936)     ;recupera o valor do par AF.
7D90  E5           PUSH HL
7D91  F1           POP AF
7D92  2A 38 79     LD HL,(7938)     ;recupera valor do par HL.
7D95  ED 5B 3A 79  LD DE,(793A)     ;recupera valor do par DE.
7D99  ED 4B 3C 79  LD BC,(793C)     ;recupera valor do par BC.
7D9D  C9           RET              ;retorna.
```

O COMANDO H

Quando se depura um programa em linguagem de máquina, a principal informação à qual o programador deve ter acesso é o estado dos registradores num determinado momento. Saber o que eles contêm, ou qual o valor que eles possuem, é essencial para o bom andamento do programa gerado.

O COMANDO H nada mais faz do que imprimir a nomenclatura dos principais registradores da Z-80 e seus respectivos conteúdos. Porém aqui há um problema a ser contornado, pois uma vez que esses registradores estão constantemente em uso, a sua impressão pura e simples, num dado momento, acabaria resultando sempre na impressão dos mesmos valores.

Desta forma, O COMANDO H não imprime os valores dos registradores, mas sim o conteúdo de um buffer previamente preparado para isso. Através de uma rotina de arquivamento, este buffer é carregado com os valores dos pares **AF**, **HL**, **DE** e **BC**, no exato momento em que a rotina é chamada. Para se saber o valor dos registradores nesse determinado momento basta ler o buffer.

Uma outra vantagem do armazenamento dos registradores é que poderemos carregá-los e/ou alterá-los com os valores do buffer no momento que desejarmos. Esse processo é ativado por duas pequenas rotinas (**$ARQ** e **$RCP**) e permite a execução de um determinado programa, ou parte dele, com os registradores pré-ajustados com valores conhecidos.

Essas duas rotinas estão na listagem 1 e devem ser digitadas

Listagem 2

```
COMANDO H  (imprime o valor dos registradores)

794E  E8 7D        def 7DE8          ;COMANDO H.

7DE8  CD C1 78     CALL 78C1         ;imprime cabecalho.
7DEB  00 26 28 00
      00 00 2D 31
      00 00 00 29
      2A 00 00 00
      27 28 00 00
      00 28 14 00
      38 3F 16 26
      16 35 33 A8
7E08  CD 60 78     CALL 7860         ;produz SCROLL.
7E0E  06 04        LD B,04           ;imprime os valores dos
7E10  21 37 79     LD HL,7937        ;pares correspondentes.
7E13  7E           LD A,(HL)
7E14  CD 3E 78     CALL 783E
7E17  2B           DEC HL
7E18  7E           LD A,(HL)
7E19  CD 3E 78     CALL 783E
7E1C  AF           XOR A
7E1D  D7           RST 10
7E1E  23           INC HL
7E1F  23           INC HL
7E20  23           INC HL
7E21  10 F0        DJNZ 7E13
7E23  06 04        LD B,04           ;imprime 4 espacos.
7E25  D7           RST 10
7E26  10 FD        DJNZ 7E25
7E28  3A 36 79     LD A,(7936)       ;imprime bits do reg F.
7E2B  06 08        LD B,08
7E2D  4F           LD C,A
7E2E  CB 11        RL C
7E30  30 04        JR NC,7E36
7E32  3E 1D        LD A,1D
7E34  18 02        JR 7E38
7E36  3E 1C        LD A,1C
7E38  D7           RST 10
7E39  10 F3        DJNZ 7E2E
7E3B  C9           RET               ;reset.
```

Listagem 3

```
COMANDO N  (altera valores dos pares de registradores)

795A  9E7D         def 7D9E          ;COMANDO N

7D9E  2A 0E 40     LD HL,(400E)      ;coloca cursor e aguarda a
7DA1  36 04        LD (HL),04        ;especificacao do par.
7DA3  CD D3 78     CALL 78D3
7DA6  D7           RST 10            ;imprime tecla pressionada.
7DA7  CD AA 78     CALL 78AA
7DAA  F5           PUSH AF
7DAB  AF           XOR A
7DAC  D7           RST 10
7DAD  CD 52 7A     CALL 7A52         ;opera entrada de valores.
7DB0  B7           OR A              ;reset se nao houver valor.
7DB1  CA 4A 7A     JP Z,7A4A
7DB4  01 04 15     LD BC,1504        ;calcula valor a partir da
7DB7  CD A1 7A     CALL 7AA1         ;posicao AT 21,4.
7DBA  F1           POP AF
7DBB  EB           EX DE,HL
7DBC  FE 26        CP 26             ;altera par AF.
7DBE  20 03        JR NZ,7DC3
7DC0  22 36 79     LD (7936),HL
7DC3  FE 2D        CP 2D             ;altera par HL.
7DC5  20 03        JR NZ,7DCA
7DC7  22 38 79     LD (7938),HL
7DCA  FE 29        CP 29             ;altera par DE.
7DCC  20 03        JR NZ,7DD1
7DCE  22 3A 79     LD (793A),HL
7DD1  FE 27        CP 27             ;altera par BC.
7DD3  20 03        JR NZ,7DD8
7DD5  22 3C 79     LD (793C),HL
7DD8  FE 33        CP 33             ;altera todos os pares.
7DDA  20 0C        JR NZ,7DE8
7DDC  22 36 79     LD (7936),HL
7DDF  22 38 79     LD (7938),HL
7DE2  22 3A 79     LD (793A),HL
7DE5  22 3C 79     LD (793C),HL
```

com o maior rigor. O funcionamento delas é bastante simples e uma análise de suas estruturas revelará o processo utilizado para o armazenamento e recuperação dos registradores.

O COMANDO **H** funciona imediatamente ao se pressionar a tecla **H**, e apresenta o seguinte display:

```
 AF    HL    DE    BC    F= SZ-A-PNC
0000  0000  0000  0000      00000000
```

O registrador **F** é mostrado na forma hexadecimal, à esquerda, e com a denominação e descrição de cada um de seus bits, à direita.

Digite o COMANDO **H** (listagem 2) e não esqueça de alterar também a TABELA DE DEFINIÇÃO DOS COMANDOS.

O COMANDO N

O COMANDO **N** (listagem 3) é que processa a alteração do buffer de armazenamento dos registradores. Ele utiliza a rotina **$RCP** para alterar o conteúdo do buffer e sua sintaxe é:

```
N A,xxxx      grava o par AF com o valor xxxx.
N H,xxxx      grava o par HL com o valor xxxx.
N D,xxxx      grava o par DE com o valor xxxx.
N B,xxxx      grava o par BC com o valor xxxx.
N N,xxxx      grava todos os pares com o valor xxxx.
```

OS COMANDOS G, K e L

Outro aspecto importante, durante a depuração de um programa (ou rotina) em linguagem de máquina, é a viabilidade de execução do mesmo a partir de um determinado ponto.

O COMANDO **G xxxx** (listagem 4) executa uma espécie de **GOTO xxxx**, sendo que xxxx deverá ser um endereço válido para um programa Assembler, ou seja de 0 a 32767.

Antes do comando passar a execução para a rotina, ele verifica se há um BREAKPOINT estabelecido, e o implementa

caso haja. Logo a seguir, o conteúdo do buffer de armazenamento dos registradores é lido, e cada par recebe o seu valor correspondente. Quando houver o retorno ao SGM, os registradores são armazenados no buffer e o BREAKPOINT desativado.

A utilização do BREAKPOINT está relacionada a dois outros comandos do SGM, o COMANDO L (listagem 5) e o COMANDO K (listagem 6).

Um BREAKPOINT nada mais é que um desvio incondicional num determinado ponto de uma rotina ou programa Assembler. Ele é utilizado para forçar o retorno ao SGM e, conseqüentemente, permitir que os valores dos pares registradores sejam conhecidos naquele exato momento. Se a rotina em execução não possuir BREAKPOINT, o retorno ao SGM será efetuado no primeiro RET encontrado.

A técnica de implementação do BREAKPOINT é bastante simples, pois a sua existência é informada pelo bit 7 da SFLAG (endereço 7927). Caso ele esteja setado (= 1), então no endereço armazenado em **7928** e **7929** é colocada a instrução **JP 7F69**, e os três bytes originais são guardados nos endereços **792A**, **792B** e **792C**. Quando ocorrer o retorno ao SGM, a instrução **JP 7F69** é substituída pelos bytes originais.

O COMANDO K xxxx implementa um BREAKPOINT no endereço xxxx, e o comando L cancela o BREAKPOINT que estiver estabelecido. Caso não seja dado o endereço xxxx, no COMANDO G o BREAKPOINT será considerado como o conteúdo dos endereços 7928 e 7929.

A digitação desses três comandos deve seguir os mesmos procedimentos de implementação dos comandos vistos até agora.

Listagem 4

```
COMANDO G  (executa rotina em linguagem de maquina)

794C  3B 7F       def 7F3B        ;comando G.

7F3B  AF          XOR A           ;imprime espaco.
7F3C  D7          RST 10
7F3A  CD 52 7A    CALL 7A52       ;espera endereco de jump.
7F3D  B7          OR A            ;reset se nao houver ende-
7F3E  C8          RET Z           ;reco.
7F3F  CD 9E 7A    CALL 7A9E
7F42  21 69 7F    LD HL,7F69      ;prepara retorno ao SGM.
7F45  E5          PUSH HL
7F46  D5          PUSH DE
7F47  21 27 79    LD HL,7927      ;verifica se ha' BREAKPOINT.
7F4A  CB 7E       BIT 7,(HL)
7F4C  28 17       JR Z,7F65
7F4E  2A 28 79    LD HL,(7928)    ;implementa BREAKPOINT na
7F51  11 2A 79    LD DE,792A      ;rotina.
7F54  06 03       LD B,03
7F56  7E          LD A,(HL)
7F57  12          LD (DE),A
7F58  23          INC HL
7F59  13          INC DE
7F5A  10 FA       DJNZ 7F56
7F5C  2B          DEC HL
7F5D  36 7F       LD (HL),7F
7F5F  2B          DEC HL
7F60  36 69       LD (HL),69
7F62  2B          DEC HL
7F63  36 C3       LD (HL),C3
7F65  CD 8D 7D    CALL 7D8D       ;recupera registradores do
7F68  C9          RET             ;buffer e salta p/ rotina.
7F69  CD 7C 7D    CALL 7D7C       ;arquiva registradores.
7F6C  21 27 79    LD HL,7927      ;verifica se ha' BREAKPOINT.
7F6F  CB 7E       BIT 7,(HL)
7F71  28 10       JR Z,7F83
7F73  CB BE       RES 7,(HL)      ;retira BREAKPOINT.
7F75  11 2A 79    LD DE,792A
7F78  2A 28 79    LD HL,(7928)
7F7B  06 03       LD B,03
7F7D  1A          LD A,(DE)
7F7E  77          LD (HL),A
7F7F  23          INC HL
7F80  13          INC DE
7F81  10 FA       DJNZ 7F7D
7F83  C3 36 7C    JP 7C36         ;reset.
```

Listagem 5

```
COMANDO L  (retira BREAKPOINT)

7956  15 7F       def 7F15        ;comando L

7F15  AF          XOR A           ;imprime espaco.
7F16  D7          RST 10
7F17  2A 28 79    LD HL,(7928)    ;imprime o endereco do
7F1A  CD 02 7B    CALL 7B02       ;BREAKPOINT.
7F1D  21 27 79    LD HL,(7927)    ;reseta bit 7 de SFLAG.
7F20  CB BE       RES 7,(HL)
7F22  C9          RET             ;reset.
```

Listagem 6

```
COMANDO K  (implementa BREAKPOINT)

7954  23 7F       def 7F23        ;comando K.

7F23  AF          XOR A           ;imprime espaco.
7F24  D7          RST 10
7F25  CD 52 7A    CALL 7A52       ;opera cursor.
7F28  B7          OR A            ;repoe BREAKPOINT anterior.
7F29  28 07       JR Z,7F32
7F2B  CD 9E 7A    CALL 7A9E       ;calcula valor.
7F2E  ED 53 28 79 LD (7928),DE
7F32  21 27 79    LD HL,7927      ;set bit 7 de SFLAG.
7F35  CB FE       SET 7,(HL)
7F37  C9          RET             ;reset.
```


TESTE SUA INTELIGÊNCIA:

TESTE:	SIM	NÃO
1 — VOCÊ DESEJA **RESPOSTAS HONESTAS** ÀS SUAS DÚVIDAS?	☐	☐
2 — VOCÊ GOSTARIA DE SABER SE **UM MICRO PODE RESOLVER SEU PROBLEMA?**	☐	☐
3 — VOCÊ FICARIA SATISFEITO COM **UM PROGRAMA QUE ATENDESSE SUAS NECESSIDADES** SEM MODIFICAR EM DEMASIA SEUS MÉTODOS DE TRABALHO?	☐	☐
4 — VOCÊ PROCURA **UM CURSO DE DBASE II, WORDSTAR OU SUPERCALC** QUE REALMENTE ENSINE A UTILIZAÇÃO PRÁTICA DESTES APLICATIVOS?	☐	☐
5 — VOCÊ QUER MESMO É **UM BOM CURSO DE BASIC**, RÁPIDO E EFICIENTE?	☐	☐
6 — VOCÊ PRECISA DE **ASSISTÊNCIA TÉCNICA** PARA O SEU **DIGITUS** DE ESTIMAÇÃO?	☐	☐
7 — VOCÊ PRECISA DE UM MICRO NOVO OU QUER **TROCAR** O SEU VELHO, QUASE NOVO, PERFEITO E MARAVILHOSO POR OUTRO UM POUQUINHO MELHOR?	☐	☐
8 — VOCÊ ESTÁ DISPOSTO A PAGAR O **PREÇO JUSTO** POR UM SERVIÇO CORRETO?	☐	☐

AVALIAÇÃO:

(A) SE VOCÊ RESPONDEU SIM A UMA OU MAIS DE UMA DAS PERGUNTAS, VOCÊ PRECISA **IR URGENTE ATÉ A TESBI INFORMÁTICA** BATER UM PAPO COM O LIEGE OU COM O MARCIO.

(B) SE VOCÊ JÁ FOI À TESBI, VOCÊ É **MUITO INTELIGENTE!**

(C) SE VOCÊ VAI NA TESBI, VOCÊ É UMA PESSOA **INTELIGENTE!**

(D) SE VOCÊ AINDA NÃO FOI À TESBI, **NÓS ENTENDEMOS;** VOCÊ ESTÁ COM POUCO TEMPO, NÃO É MESMO?

TESBI INFORMÁTICA LTDA.
BLV. 28 de Setembro 226, loja 110 — Tel. (021) 284-6949.

Este projeto vem sendo desenvolvido pela equipe do CPD de MICRO SISTEMAS, sob a coordenação de Renato Degiovani.

CEDM

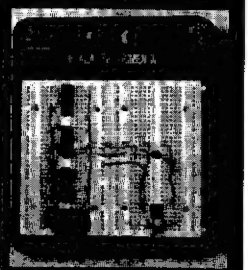
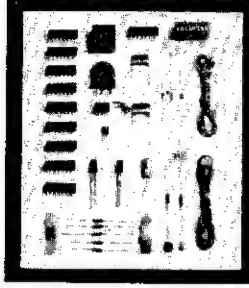
CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO

MAIS SUCESSO PARA VOCÊ!

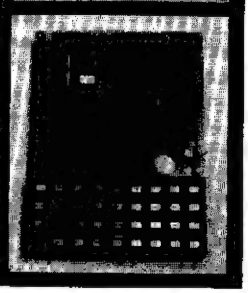
**Comece uma nova fase na sua vida profissional.
Os CURSOS CEDM levam até você o mais moderno ensino técnico programado e desenvolvido no País.**

CURSO DE ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADORES

São mais de 140 apostilas com informações completas e sempre atualizadas. Tudo sobre os mais revolucionário CHIPS. E você recebe, além de uma sólida formação teórica, KITS elaborados para o seu desenvolvimento prático. Garanta agora o seu futuro.

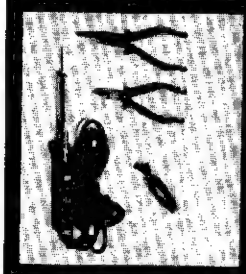
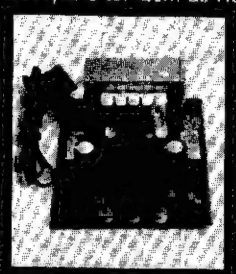
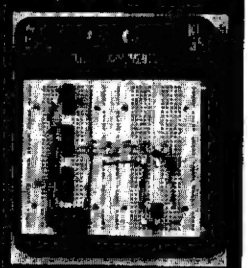
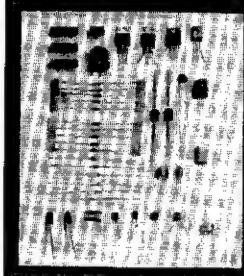
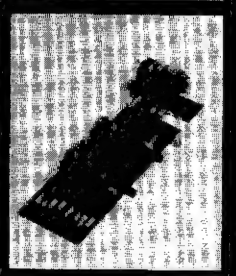



CEDM-20 - KIT de Ferramentas. CEDM-78 - KIT Fonte de Alimentação 5v/1A. CEDM-35 KIT Placa Experimental CEDM-74 - KIT de Componentes. CEDM-80 MICROCOMPUTADOR Z80 ASSEMBLER.



CURSO DE ELETRÔNICA E ÁUDIO

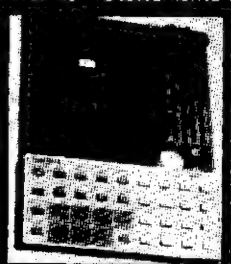
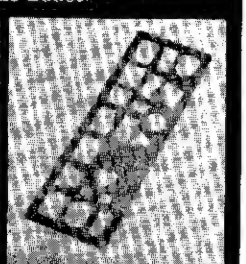
Métodos novos e inéditos de ensino garantem um aprendizado prático muito melhor. Em cada nova lição, apostilas ilustradas ensinam tudo sobre Amplificadores, Caixas Acústicas, Equalizadores, Toca-discos, Sintonizadores AM/FM, Gravadores e Toca-Fitas, Cápsulas e Fonocaptadores, Microfones, Sonorização, Instrumentação de Medidas em Áudio, Técnicas de Gravação e também de Reparação em Áudio.

CEDM-1 - KIT de Ferramentas. CEDM-2 - KIT Fonte de Alimentação + 15-15/1A. CEDM-3 - KIT Placa Experimental CEDM-4 - KIT de Componentes. CEDM-5 - KIT Pré-amplificador Estéreo. CEDM-6 - KIT Amplificador Estéreo 40w.

CURSO DE PROGRAMAÇÃO EM BASIC

Este CURSO, especialmente programado, oferece os fundamentos de Linguagem de Programação que domina o universo dos microcomputadores. Dinâmico e abrangente, ensina desde o BASIC básico até o BASIC mais avançado, incluíndo noções básicas sobre Manipulação de Arquivos, Técnicas de Programação, Sistemas de Processamento de Dados, Teleprocessamento, Multiprogramação e Técnicas em Linguagem de Máquina, que proporcionam um grande conhecimento em toda a área de Processamento de Dados.

KIT CEDM Z80 BASIC Científico. KIT CEDM Z80 BASIC Simples. Gabarito de Fluxograma E-4. KIT CEDM SOFTWARE Fitas Cassete com Programas.

Você mesmo pode desenvolver um ritmo próprio de estudo. A linguagem simplificada dos CURSOS CEDM permite aprendizado fácil. E para esclarecer qualquer dúvida, o CEDM coloca à sua disposição uma equipe de professores sempre muito bem acessorada. Além disso, você recebe KITS preparados para os seus exercícios práticos.

Ágil, moderno e perfeitamente adequado à nossa realidade, os CURSOS CEDM por correspondência garantem condições ideais para o seu aperfeiçoamento profissional.

GRÁTIS

Você também pode ganhar um MICROCOMPUTADOR.

Telefone (0432) 23-9674 ou coloque hoje mesmo no Correio o cupom CEDM.

Em poucos dias você recebe nossos catálogos de apresentação.

CEDM

**Avenida São Paulo, 718 - Fone (0432) 23-9674.
CAIXA POSTAL 1642 - CEP 86100 - Londrina - PR**

CURSO DE APERFEIÇOAMENTO POR CORRESPONDÊNCIA

Solicito o mais rápido possível Informações sem compromisso sobre o CURSO de . . . . . .

Nome. . . . . .

Rua. . . . . .

Cidade . . . . . .

Bairro. . . . . CEP . . . . . .

MS

Em termos de cálculo, o volume de trabalho de quem lida com eletrônica é bem grande. Se você é usuário de um TRS-80, tem aqui uma boa oportunidade para diminuí-lo

Calcule os parâmetros de um amplificador

José Guilherme Wasner Machado

Este programa, desenvolvido para a linha TRS-80 modelos I e III, objetiva o cálculo rápido e preciso dos parâmetros de um amplificador transistorizado.

Seja o circuito mostrado na figura 1, destinado a amplificar o sinal proveniente da fonte V_G, cuja resistência interna é R_G. A configuração do transitor é Emissor Comum e, devidamente polarizado, poderá ser substituído pelo seu equivalente híbrido (figura 2).

Na figura 3 temos o circuito equivalente híbrido do amplificador, considerando os capacitores com reatância desprezível para a freqüência do sinal AC e a fonte de tensão contínua em curto-circuito. Observe que o quadripolo (equivalente híbrido do transistor) foi colocado dentro da linha tracejada.

Este programa tem por finalidade, portanto, calcular os parâmetros do quadripolo (na configuração Emissor Comum) e do circuito total. Os parâmetros gerais de operação (fig 4) são:

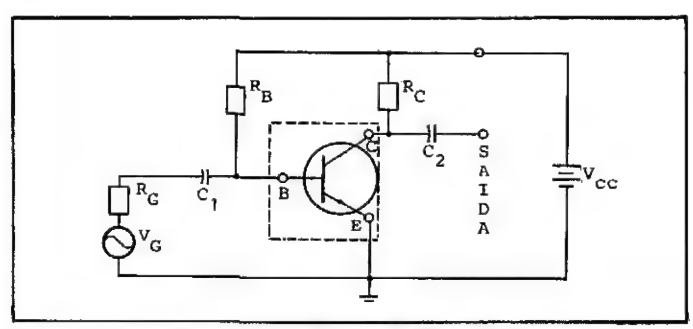


Figura 1 – Amplificador de tensão do tipo Emissor Comum

- **Resistência de entrada (R_i)** – é a resistência apresentada nos terminais de entrada do amplificador;
- **Resistência de saída (R_o)** – é a resistência apresentada nos terminais de saída do amplificador;

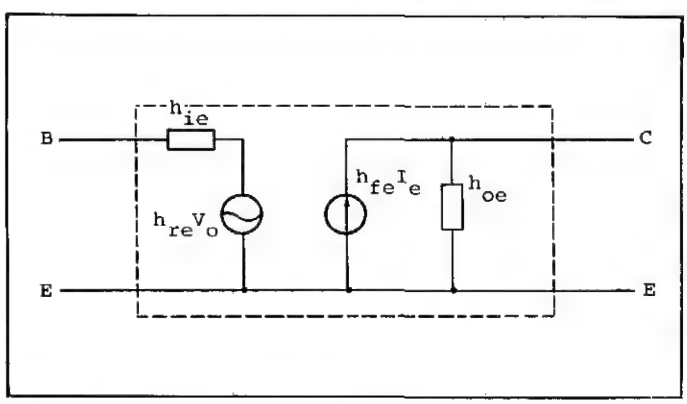


Figura 2 – Equivalente híbrido do transistor

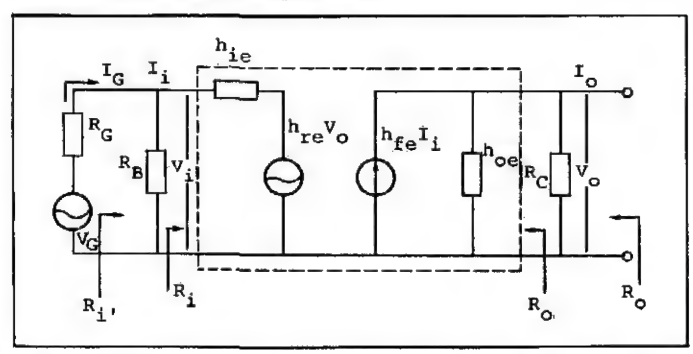


Figura 3 – Equivalente geral de um amplificador do tipo Emissor Comum

- **Ganho de corrente (A_i)** – é a razão entre a corrente de saída e a corrente de entrada do amplificador;
- **Ganho de tensão (A_V)** – é a razão entre a tensão de saída e a tensão de entrada do amplificador;
- **Ganho de potência (A_p)** – é o produto do ganho de tensão pelo ganho de corrente.

As fórmulas que definem os parâmetros do quadripolo são:

$$A_i = \frac{-h_{fe}}{1+h_{oe}.R_C}$$

$$R_o = \frac{1}{h_{oe} - \frac{h_{fe}.h_{re}}{h_{ie}+R_G//R_B}}$$

$$R_i = h_{ie} + (A_i.h_{re}.R_C)$$

$$A_V = \frac{A_i.R_C}{R_i}$$

$$A_p = A_V.A_i$$

e as que seguem definem os parâmetros do circuito do amplificador são:

$$R_i' = R_B//R_i$$

$$R_o' = R_o//R_C$$

$$A_i' = \frac{A_i + R_i'}{R_i}$$

$$A_V' = \frac{A_V . R_i'}{R_G + R_i'}$$

$$A_p' = A_V . A_i'$$

Os valores de **hfe**, **hre**, **hie** e **hoe** são dados pelo fabricante. E, finalizando, o símbolo // , para quem não conhece, significa *em paralelo*.
Veja um exemplo:

$$X//Y = \frac{X.Y}{X+Y}$$

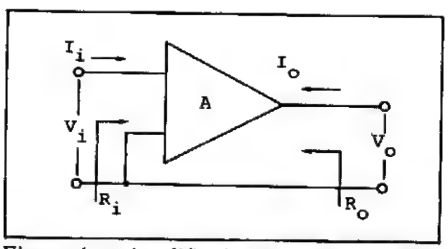


Figura 4 – Amplificador e suas variáveis de entrada e saída

BIBLIOGRAFIA

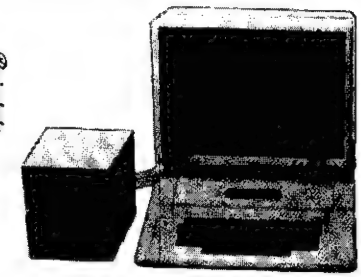
1 – BITAR, S., *Fundamentos de Eletrônica.*
2 – MILLMAN, J; HALKIAS, C, *Eletrônica – Dispositivos e Circuitos.*

José Guilherme Wasner Machado tem 18 anos, fez curso de Eletrônica pelo CEFET-MG e Astronomia pelo CEAMIG. Atualmente está se preparando para o vestibular.

Parâmetros de um amplificador

```
5 CLS:CLEAR
10 PRINT"CALCULO DOS PARAMETROS DE UM AMPLIFICADOR"
20 PRINT"CONFIG. EMISSOR COMUM":PRINT"JGWM/84":PRINT
30 PRINT"ENTRE COM OS DADOS NA SEGUINTE ORDEM:"
40 INPUT"hie-";HI:INPUT"hre-";HR
50 INPUT"hfe-";HF:INPUT"hoe-";HO
60 INPUT"RC(EM OHMS)-";RC:INPUT"RG(EM OHMS)-";RG:INPUT"RB(EM OHMS)-";RB
70 CLS:A=1+(HO*RC):B=-1*(HF/A)
80 C=HI+(B*(HR*RC))
90 D=(B*RC)/C:E=(RG*RB)/(RG+RB)
100 F=HI+E:G=(HF*HR)/F:H=1/(HOE-(G/F))
110 L=B*D:PRINT"PARAMETROS DE OPERACAO DO QUADRIPOLO:":PRINT
120 PRINT"GANHO DE CORRENTE:          AI= ";B
130 PRINT"GANHO DE TENSAO:            AV= ";D
140 PRINT"GANHO DE POTENCIA:          AP= ";H
150 PRINT"RESISTENCIA DE ENTRADA:     RI= ";C;" OHMS"
160 PRINT"RESISTENCIA DE SAIDA:       RO= ";L;" OHMS"
170 PRINT:PRINT:PRINT
180 M=(RB*C)/(RB+C):N=(RC*L)/(RC+L)
190 P=(B*M)/C:Q=M+RG:R=(D*M)/Q
200 S=P*R
210 PRINT"APERTE QUALQUER TECLA PARA CONTINUAR"
220 C$=INKEY$:IF C$="" THEN GOTO 220
230 CLS:PRINT"PARAMETROS DE OPERACAO DO CIRCUITO:":PRINT
240 PRINT"GANHO DE CORRENTE:          AI'= ";P
250 PRINT"GANHO DE TENSAO:            AV'= ";R
260 PRINT"GANHO DE POTENCIA:          AP'= ";S
270 PRINT"RESISTENCIA DE ENTRADA:     RI'= ";M;" OHMS"
280 PRINT"RESISTENCIA DE SAIDA:       RO'= ";N;" OHMS"
290 PRINT:PRINT:PRINT
300 PRINT"FIM DO PROGRAMA?(S/N)":INPUT SN$
310 IF SN$()"N" THEN END
320 CLS:CLEAR:GOTO 30
```


WF·SOFT
Comercio de Computadores, Perifericos e Suprimentos Ltda.



* COMPRA E VENDA DE MICROS NOVOS E USADOS
* PERIFERICOS
* SUPRIMENTOS
* SOFTWARE
* SOFT-CLUB
* CURSOS DE BASIC E ASSEMBLER PARA APPLE

Rua Ministro Godoy, 283
Perdizes - São Paulo
Tel.: 2630039 - CEP 05015

INSTITUTO DE TECNOLOGIA ORT
CENTRO DE INFORMÁTICA

ORT

CURSOS
LINHA IBM (Apoio Marcodata)
OS/VS1 – VSE – VM/CMS – VSAM
CICS – DL/1 – COBOL: TÉCNICAS E OTIMIZAÇÃO
MICROINFORMÁTICA
BASIC – ASSEMBLER – PASCAL
LOGO – CP/M – VISICALC
dBASE II – WORDSTAR

FORMAÇÃO DE PROGRAMADORES
DURAÇÃO: 9 MESES

CPD-ORT: IBM 4341 COM TERMINAIS
LABORATÓRIO DE MICROS

TREINAMENTO IN HOUSE

SOLICITE INFORMAÇÕES E FOLHETOS EXPLICATIVOS

RUA DONA MARIANA - 213 - BOTAFOGO
TELS.: 226-3192 - 246-9423

Aprenda a solucionar alguns problemas que envolvem o

Armazenamento de Informações

Arquivo em cassetes

Na maioria das vezes, o uso de fitas cassete, como meio de armazenamento, não é uma opção do usuário e sim uma circunstância do sistema que está utilizando. Neste caso, o usuário deve se adaptar ao máximo a esse meio, estar ciente das dificuldades e limitações do processo e ir, aos poucos, buscando formas de driblar os contratempos.

A maior limitação no armazenamento em cassete é a lentidão de acesso aos dados, já que, na fita, esse acesso é seqüencial, o que quer dizer que o usuário necessita *percorrer* a fita, continuamente, até localizar a informação desejada. A mesma vagarosidade é verificada quando da gravação de informações ou programas a partir da memória do microcomputador.

Diante disso, o usuário de cassete deve utilizar a fita de forma racional, gravando as informações por ordem de acesso e mantendo um rígido controle sobre tudo o que está sendo arquivado, procurando fazer até uma estimativa do tempo de gravação de cada bloco de informação. O espaço entre uma gravação e outra também é fundamental para facilitar o acesso.

Outra medida importante é o usuário procurar sempre agrupar numa fita informações que tenham a mesma freqüência de uso. Se um programa ou um dado muito necessário estiver entre outros não tão importantes, o acesso contínuo a ele levará toda a fita a uma bobinagem desnecessária em decorrência desse gasto localizado.

O nível de erro na gravação em cassete também é mais acentuado porque, nesse processo, a ação do operador no controle do sistema é muito maior do que na gravação em disquete. É necessário que o usuário estabeleça um volume e uma tonalidade adequados para garantir uma perfeita gravação.

Por mais que se tenha cuidado na gravação em cassete, este nunca é demais, porque o processo é muito suscetível a influências externas. Elevações ou quedas bruscas de energia, e até mesmo o manuseio de um interruptor de luz podem provocar ruídos que danificarão irreversivelmente a gravação.

Apesar das limitações, a fita cassete apresenta como vantagem o seu baixo preço e, por isso mesmo, não é um caminho que deva ser totalmente abandonado pelos usuários que tenham as duas opções. Pode-se reservar ao cassete àquelas informações que não são acessadas com freqüência e também às que, quando acessadas, não requeiram velocidade nesse processo: um arquivo morto poderia ser o caso.

Um ponto a favor do arquivo em cassete é a constituição física da fita, que oferece uma proteção natural (o invólucro), que a torna menos propensa à danificação do que os disquetes. Se a fita for guardada sempre rebobinada, a parte que estará exposta será a chamada fita *leader* (colorida) que é quatro vezes mais grossa.

OS TIPOS DE FITA

Entre os vários tipos de fita cassete oferecidos no mercado, os que podem ser utilizados em microcomputação são os de cromo, ferro/cromo, metal e óxido de ferro. Esse último é o tipo mais popular e também o mais barato. Os outros modelos 70 a 200% mais caros do que os de óxido de ferro, são produtos de qualidade superior, indicados para aparelhos mais sofisticados, pois reproduzem o som com muito mais agudo, retendo os sinais gravados com maior perfeição. Por serem essas fitas compostas de partículas menores e mais finas, tornam-se mais lisas ao ponto de poupar a cabeça do gravador.

Como os gravadores cassete comuns não foram projetados para trabalhar com esses tipos de fita, acabam por não explorar suas vantagens. Sendo assim, não compensa ao usuário de microcomputação pagar a mais por uma qualidade que não será reconhecida pelo sistema. Para esse tipo de utilização, as fitas de

Disquetes e fitas cassete: esses dois artigos – ou pelo menos um deles – estão sempre presentes no dia a dia de um usuário de microcomputador. É difícil imaginar um sistema de microcomputação funcionando a todo vapor apenas com a capacidade de memória da máquina, mesmo que expandida, sem contar com um meio externo de armazenamento.

Enquanto a memória do micro é limitada, isto é, tem uma capacidade de armazenamento de tantos bytes, a memória externa é ilimitada. Fitas e mais fitas, discos e mais discos se sucedem, num movimento crescente, que amplia o poder do sistema em *guardar* informações.

Essa memória auxilia o usuário nas mais diferentes formas: é delas que se lança mão para carregar um programa e depois arquivá-lo; para *guardar* toda sorte de dados; para trabalhar em parceria com a memória do micro, no desenvolvimento de um software; para ter acesso a sistemas operacionais, entre outras atividades.

Entre o cassete e o disquete estão as particularidades de cada um desses dois meios, que vão do modo como eles funcionam até a forma como o usuário deve operá-los. As fitas cassete, por exemplo, têm como característica fundamental o seu baixo preço (por isso mesmo, são comumente utilizadas com equipamentos mais baratos), entretanto, representam um método bem mais lento de acesso às informações.

Já os disquetes apresentam uma rapidez de acesso longe de ser alcançada pelas fitas, mas principalmente por essa vantagem o usuário paga bem mais. Os disquetes são 400% mais caros do que as fitas.

Comparar os dois meios não é um método adequado, porque são processos diversos. Contudo, saber o funcionamento e as particularidades de cada um deles é imprescindível para um melhor aproveitamento das potencialidades desses dois sistemas.

óxido de ferro são as mais recomendadas.

No mercado nacional, temos marcas tradicionais de fitas cassete, como a Basf e a Scotch, da 3M do Brasil e outros fabricantes menos famosos como a Playet, Rentavox e Mac. As fitas de óxido de ferro que essas empresas oferecem variam de 46 a 120 minutos de duração. Neste grupo, a C-46 e a C-60 poderiam ser as mais indicadas para o uso em micros.

As fitas com duração acima de 60 minutos costumam ser apontadas como não adequadas ao uso em computação, já que para essas fitas manterem o peso do rolo no mesmo grau das de menor duração apresentam uma película de poliester mais fina, 12 microns, contra os 16 microns da C-60. Para muitos essa maior fragilidade compromete o tempo de vida útil da fita.

Entretanto, o gerente do departamento de orientações técnicas da Basf, Fernando Borbolleto afirma que as fitas de 90 e 120 minutos, por apresentarem uma película mais fina, não são mais frágeis: "Os problemas, quando ocorrerem, são provocados por irregularidades na parte mecânica do gravador, proveniente do gasto das roldanas de borracha (rolo-pressor) ou pelo pouco cuidado do usuário no momento de colocar ou retirar a fita do aparelho".

Enquanto prossegue a discussão sobre o uso ou não de fitas de 90 ou 120 minutos, já estão surgindo no mercado nacional fitas denominadas *especiais* para microcomputação, com 20, 15 ou mesmo 10 minutos. No entanto, muitos desses novos produtos de especiais só têm o fato de serem de menor duração, porque não apresentam nenhuma característica técnica que leve em conta o seu emprego em microcomputação.

Esse não é o caso da Computer Cassete Scotch C-20, da 3M, que está sendo comercializada por Cr$ 2.650. Segundo o departamento de marketing da empresa, esta fita não é só especial na duração, "ela é previamente testada, o que elimina a ocorrência de *dropouts*, causadores da perda de informações, e é também especialmente dimensionada, requerendo portanto um torque mais baixo do gravador cassete. A fita oferece ainda maiores ganhos em freqüências médias e altas, proporcionando melhor desempenho eletromagnético.

A Memphis também colocou no mercado uma fita especial para microcomputação, a Data Cassete M-20, que tem a duração de 50 minutos (25 minutos de cada lado) e, segundo a empresa, é fabricada com um material especial, mais resistente.

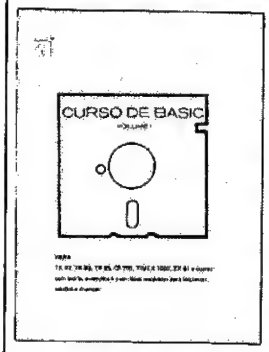
As outras fitas especiais, que estão sendo comercializadas por lojas de microcomputação, são o resultado do trabalho de algumas empresas que estão se dedicando ao bobinamento de fitas cassete sob encomenda. A Polygram, no

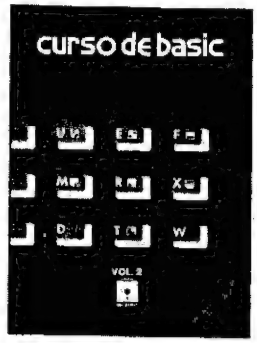
Edições MICROKIT

PUBLICAÇÕES PARA COMPUTADORES

Você não pode deixar de possuir os seguintes livros:

LINHA SINCLAIR-TK82, 83, 85, CP200 E OUTROS





CURSO DE BASIC - VOL.1 Cr$ 7.300,00
Teoria, exemplos e exercícios resolvidos, explanados em 10 aulas, oferecendo uma abordagem simples e direta. É um livro didático.

CURSO DE BASIC - VOL.2 Cr$ 9.300,00
Programação avançada
Complementa o livro Curso de Basic - Vol.1 e ensina como desproteger programas da linha Sinclair; copiar fitas e como usar o Hi-speed no TK85 e CP200.

LINHA APPLE - COMPATÍVEIS COM APPLE/TK2000

77 PROGRAMAS PARA LINHA APPLE Cr$13.300,00
Através de JOGOS e PROGRAMAS EDUCATIVOS você será induzido a pensar, resolver problemas, e tomar conhecimento de como poderá usar bem o computador, divertindo-se!

PROGRAMAS COMERCIAIS DA LINHA APPLE
Para Pequena-Empresa Cr$14.300,00
Trás a listagem completa dos programas como: Mala-direta, Controle de estoque e Contas a receber e a pagar. Faça seu pedido agora!

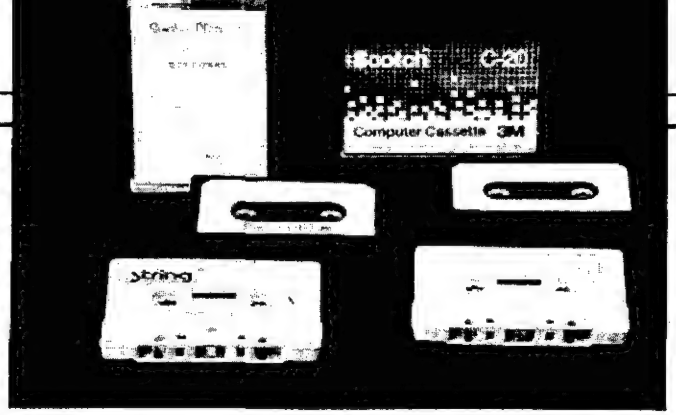
ATENÇÃO: escolha aqui sua opção:

☐ Curso de Basic-Vol.1 ☐ Curso de Basic-Vol.2
☐ 77 Programas ☐ Programas Comerciais

Nome.....
End.....
Cep.....Cidade.....Estado.....

Envie um cheque nominal para ATI Editora Ltda.
Av. Presidente Wilson, 165 grupo 1210/1216
Cep.20030 - Rio de Janeiro - R.J.

Cheque..... Banco..... Valor.....



Algumas das fitas especiais – com duração de 20 minutos ou menos – que já se encontram disponíveis no mercado.

Foto Renato Degiovani

Rio de Janeiro, é uma delas e lojas como a Micromaq, String e Ciência Moderna Computação estão vendendo fitas de curta duração, com o logotipo da própria loja. O preço dessas fitas varia de Cr$ 1.500 (C-10) a Cr$ 2.500 (C-20).

A Sinclair Place, outra loja de micros do Rio de Janeiro, está comercializando *fitas C-10 (Cr$ 1.500) e C-15 (Cr$ 2* mil) que estão sendo bobinadas pela Albamar Eletrônica Ltda., em São Cristóvão, também no Rio.

Os diretores da Albamar, que já trabalhavam com bobinamento de fitas cassete resolveram, há um ano atrás, se dedicar à área de microcomputação, aceitando encomendas, principalmente, de lojistas. "Nós compramos o rolo de fitas da própria Basf e entregamos o cassete completo, inclusive no invólucro adequado. Atualmente estamos atendendo a pedidos de muitas lojas e software houses mas também aceitamos encomendas de usuários. O movimento está tão grande que não estamos nem formando estoque", conta Roberto Dutra, um dos gerentes da Albamar.

PROGRAMAS EM CASSETE: MAIS PROFISSIONAIS

A Polygram, além de estar bobinando fitas virgens da Basf para lojistas e software houses, está se dedicando à duplicação de programas em cassete para esse mesmo mercado. Este processo está sendo considerado um novo passo no sentido de profissionalizar o que antes era feito amadoristicamente, sem a mínima garantia de qualidade.

É o próprio gerente do departamento de duplicação de cassetes, Daniel Silberberg que relata como a empresa partiu para esse mercado:

— Reconhecendo que a Informática é o único setor da economia nacional que vem dando mostras de desenvolvimento resolvemos investir nele, aproveitando o nosso *know-how* na cópia de fitas cassete.

Para introduzir os novos serviços, a Polygram adaptou o sistema já existente, investindo na aquisição de equipamentos mais sofisticados, todos desenvolvidos no país. "Tivemos que aperfeiçoar nosso trabalho porque a reprodução de programas para microcomputador requer uma perfeição muito maior. Na música, uma falha mínima pode passar desapercebida sem influenciar o todo, já no programa essa mesma falha pode impedir que ele rode perfeitamente", explica Daniel.

A primeira empresa a iniciar os trabalhos de reprodução de programas na Polygram foi a software house carioca JVA, seguida por fabricantes de micros como a Microdigital e a Prológica e também por outras software houses. Segundo Eduardo Neves, da JVA este novo processo de duplicação só tem vantagens a oferecer tanto à empresa como ao usuário. "O resultado final é a melhor qualidade do produto e, embora aparentemente o custo disso seja maior, no final está se lucrando muito mais", diz ele.

A garantia da Polygram é que a reprodução não corre riscos de falhas. "Enquanto que no sistema doméstico as cópias são feitas uma a uma, em cada lado da fita, com um risco de erro se repetindo a cada duplicação, aqui as gravações são feitas a partir de uma matriz exaustivamente testada, isso numa velocidade surpreendentemente rápida. Além disso, para se garantir a qualidade da gravação doméstica é necessário adquirir equipamentos caros e nem todos fazem isso", conclui Daniel Silberberg.

Cuide bem das fitas e do gravador

O manuseio com fitas cassete requer alguns cuidados que garantam o bom funcionamento de todo o processo. Anote essas dicas sobre a melhor maneira de lidar com elas.

- Guardar sempre a fita na posição vertical e em local seco e fresco; se forem guardadas em caixas de isopor, melhor ainda.
- Não tocar a superfície da fita com os dedos.
- Evitar vibrações fortes ou choques, pois podem danificar o mecanismo interno da fita.
- Sempre que reproduzir ou gravar uma fita, retroceda-a para evitar marcas na superfície.
- As fitas devem ser guardadas devidamente rebobinadas, com a parte colorida *(leader)* exposta.
- Nunca tentar consertar uma fita danificada; deixe que um técnico especializado faça isso.
- Antes de gravar uma fita nova ou mesmo reproduzir uma fita gravada que esteja parada há algum tempo, recomenda-se rebobinar a fita para frente e/ou para trás, pois isso a mantém livre e evita o acúmulo de pó e umidade.
- Nunca utilize fita emendada, pois isso poderá danificar a cabeça de gravação.
- Não deixe que a sua fita cassete rode em gravadores danificados.

LIMPEZA DA FITA E DO GRAVADOR

Todas as fitas normais de óxido de ferro tendem, com o uso freqüente, a desprender um pouco de pó e, dependendo da maneira como são utilizadas podem até apresentar esse processo mais acentuado. Seja de que modo for, todos os fabricantes de fitas recomendam ao usuário que, após 10 a 15 horas de uso, efetue uma limpeza da cabeça de gravação (leitura/apagamento) e do rolo-pressor do gravador.

Isto deve ser feito não só por causa do desprendimento de resíduos mas porque, com a própria umidade do ar, a água (que é um solvente) se condensa na cabeça do gravador ou na fita, amolecendo o adesivo empregado nesses produtos.

Essa limpeza pode ser feita pelo próprio usuário através de um contonete embebido em álcool isopropílico; mas também existem fitas especiais, conhecidas como *head-cleaners*, que efetuam essa limpeza automaticamente. Para isso a Basf comercializa a fita Hitec e a 3M do Brasil oferece um kit completo de limpeza que ainda inclui um desmagnetizador de fita.

A REGULAGEM DO GRAVADOR

Na área de microcomputação, o gravador cassete mais utilizado é o modelo da National RQ-2222 M (10 ORTN). Esse gravador apresenta como vantagem o fato de ter um contador, cuja numeração indica a quantidade de fita que passa pelas cabeças de gravação/reprodução e apagamento, o que facilita a localização de determinado trecho da fita.

Segundo Humberto Ferraz, gerente de compras da Casa Garson, quando não se tem o National, "já que a demanda para esse modelo é muito grande e nem sempre a empresa abastece o mercado devidamente", é comercializado o modelo da CCE CT-1149, mais barato (6 ORTN).

Apesar de ser o mais utilizado, nem sempre o modelo da National funciona perfeitamente quando ligado a um microcomputador. Isso acontece porque esses gravadores saem da fábrica com o azimute (componente que calibra a tonalidade do cabeçote do gravador) regu-

lado para som grave, o mais aconselhado para o uso em música. Em computação, o tom grave torna o som pouco nítido e com isso o micro não faz a leitura adequadamente.

Quando um usuário adquire um gravador National e este não funciona no seu micro, deve procurar uma assistência técnica autorizada, enquanto o equipamento estiver na garantia, para efetuar uma regulagem do azimute. Rogério Chaves da Empser Assistência Técnica, a oficina modelo autorizada pela National, no Rio de Janeiro, explica como é feita essa regulagem:

— É necessário que o usuário traga os dois equipamentos, isto é, o gravador e o micro, já que tudo vai depender da maior ou menor sensibilidade das duas máquinas. Normalmente, o ajuste é feito visando-se alcançar um tom o mais agudo possível, para que saia bastante nítido, mas isso depende muito. Muitas vezes um ajuste por si só, não resolve o problema e, temos então que acoplar um capacitor ao potenciômetro de tonalidade para oferecer um nível de agudo maior.

O preço do capacitor é cobrado à parte e é uma opção do usuário. Se o ajuste for feito fora da garantia a Empser cobra Cr$ 15 mil.

Arquivo em disquetes

O disco flexível é o meio de armazenamento externo mais utilizado na área de micros pessoais. Eles podem ter dois tamanhos: 5 e 1/4" e 8", sendo que cada um deles apresenta uma variação quanto à face (simples ou dupla) e à densidade (também, simples ou dupla). No Brasil, os mais populares são os de 5 e 1/4", face simples e densidade dupla.

Mais poderosos que os flexíveis, existem os discos rígidos, do tipo Winchester, empregados, principalmente, em sistemas multiusuários e ainda os de 3 e 1/2", nem flexíveis nem rígidos, que não chegaram ao Brasil.

O mercado de disquetes em nosso país é caracterizado pela confusão em torno dos que são e não são fabricantes. Mesmo com a proibição de importação desses produtos, imposta pelo Governo Federal, muitos disquetes que circulam no mercado trazem a marca de empresas famosas que, na maioria das vezes, não estão autorizadas pela SEI para fabricarem esses modelos.

A empresa Verbatim, de Manaus, afirma ser a única fabricante de disquete autorizada pela SEI, sendo seus modelos comercializados sob o nome Datalife. Segundo Frederico Della Noce, diretor geral da Verbatim, alguns disquetes que estão sendo vendidos nas lojas, com outras marcas, são produzidos pela empresa. "Muitos disquetes são fabricados por nós e distribuídos por terceiros", afirma ele.

Apesar de tudo isso, o preço dos discos flexíveis se mantém quase inalterado, de uma marca para outra. A caixa de dez, de 5 e 1/4", face simples e densidade dupla custa em média Cr$ 110 mil; a de 5 e 1/4", face dupla e densidade dupla, Cr$ 120 mil; a de 8" face simples e densidade simples, Cr$ 120 mil; a de 8", face simples e densidade dupla, Cr$ 122 mil; e ainda a de 8" face dupla e densidade dupla por Cr$ 152 mil.

Entre as várias marcas existentes no mercado e difícil fazer uma avaliação, em termos de qualidade, já que os parâmetros para essa classificação não são muito seguros. Os fabricantes costumam pautar suas campanhas de venda no prazo de garantia que dão ao produto. Entretanto, como a maioria deles garante um prazo mínimo de cinco anos esse aspecto também não é muito relevante.

Impressoras apaixonadas, micros felizes. O casamento perfeito.

Ecodata EL-8000
A impressora fora de série.

EL 8000 é tudo que um micro precisa de uma impressora. De incrível versatilidade a EL 8000 possue:

- Controle por microprocessador.
- Escriba bi-direcional em qualquer circunstância - procura lógica.
- Imprime em diversos idiomas: Inglês, francês, alemão, espanhol etc.
- Desenha, faz gráficos, produz qualquer imagem que um Micro produza em seu vídeo.
- Troca de formato de impressão dentro da mesma linha.
- Velocidade de comunicação de 50 até 9600 BPS.
- Buffer de recepção até 2.000 caracteres.
- Produz diversos tipos de impressão: normal, negrito, expandido, sublinhado, sub e sobre escrito.
- 80 a 132 caracteres por linha.
- Impressão matricial 9x7 permitindo até 8 vias numa velocidade de 100 CPS. Em bobina, folha solta e/ou formulário contínuo.
- Etc... etc... etc...

ECODATA
SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS E TELECOMUNICAÇÕES

MATRIZ Rio de Janeiro R. Republica do Líbano, 61 12. and. Tel. (021) 221 4677 Telex (021) 30187
FILIAIS S. Paulo R. Frei Caneca, 1119 Tel. (011) 284 8311 Telex (011) 22191
Brasília SCS 02 Bloco C n 41 SL 01 Tel. (061) 225 1588 Telex (061) 1750
Porto Alegre Rua Santa Terezinha, 300 Tel. (051) 232 3564 Telex (051) 2144
Belo Horizonte: Tel.: (031) 222-7809

Márkom

Para garantir a durabilidade dos disquetes, mais do que confiar na garantia do fabricante, o usuário deve seguir alguns conselhos ao utilizá-los rotineiramente, por exemplo: mantê-los sempre na embalagem protetora, arquivados na posição vertical (de preferência na caixa própria para isso); nunca dobrá-los; protegê-los contra a incidência de luz solar e evitar grandes variações de temperatura ou umidade excessiva; só escrever na etiqueta do disco com caneta de ponta porosa e evitar a proximidade a objetos magnetizados.

Apesar dos disquetes se apresentarem em vários modelos, cada qual com uma capacidade de armazenamento, a performance vai depender do drive em que ele estiver operando e, em última instância, do sistema operacional que estará comandando o processo. Sendo assim, na linha Apple drives de 5 e 1/4", face e densidade simples, com capacidade para 140 Kbytes; na linha TRS temos drives de 5 e 1/4", face simples e densidade dupla com 175 Kbytes e ainda face e densidades duplas com 350 Kbytes, por conta da nova versão do CP-500, lançada pela Prológica. Na linha Apple, a Unitron colocou recentemente no mercado drives de 8" para o AP II.

É muito comum os usuários de disquetes não levarem muito em consideração o uso do disco em acordo com o drive, pois é grande o número dos que utilizam disquetes de densidade dupla em drives de densidade simples. Nada de mal há nisso, a não ser que o usuário está pagando a mais por uma vantagem que, na verdade, seu sistema não reconhece. Esses desacordos não costumam comprometer o funcionamento dos drives, a não ser quando faz-se uso de disquetes de densidade simples em drives de dupla.

Outro fato corriqueiro, nessa área, é o usuário adquirir disquetes de face simples e atraves de um recurso improvisado (cortar ou picotar uma das bordas) utilizar o outro lado do produto (ver MS, nº 13). O único problema em aproveitar a outra face do disquete é que o usuário não conta, nesse outro lado, com a garantia do fabricante.

Entretanto, esse recurso já se tornou tão usual que a Microcomp Representações Ltda., uma revendedora de computadores de São Paulo acaba de lançar o Disk Doble, um dispositivo que substitui a tesoura na hora de picotar uma das bordas do disquete. Segundo Ruy da Silva Mello, diretor da empresa, "esse novo produto foi testado em quinhentos disquetes estrangeiros, sem que fosse constatada qualquer irregularidade". A Microcomp pretende produzir cerca de mil Disk Doble, ao preço de Cr$ 80 mil a unidade.

Mesmo liberando a outra face do disquete, se o usuário não estiver utilizando um drive de face dupla não poderá gravar os dois lados ao mesmo tempo, pois o drive é uma unidade fundamental na hora de determinar o processo de gravação. Utilizar um drive de face dupla, além de ser uma determinação do sistema operacional é um investimento caro, já que o modelo mais barato, de 5 e 1/4", face e densidade simples, está custando, em média, Cr$ 2 milhões.

Muitos atribuem essa alta de preços ao monopólio que existe na fabricação desses periféricos no Brasil. A Flexidisk

Drive: limpeza e ajuste da velocidade

Fotos Mônica Leme

Foto 1

Foto 2

O drive é uma unidade mecânica muito sensível que requer cuidados especiais de operação. Manter as portinholas de acesso sempre fechadas; não inserir ou retirar disco com a unidade em funcionamento; transportar o drive o mínimo de vezes possível; não fumar ou beber próximo a ele; mantê-lo em ambientes com temperatura entre 23º e 24º são advertências que, por mais comentadas que estejam, nunca é demais lembrar.

A atenção com os disquetes também é fundamental. Um risco na superfície do disco, partículas de poeira, fumaça ou impressões digitais poderão forçar uma separação entre a superfície da cabeça e a do disco, resultando em perda de informações. Este tipo de problema torna-se sério na medida em que, para uma cabeça de drive ler e escrever apropriadamente, deve manter um contato físico muito próximo ao disco.

Por tudo isso, efetuar uma manutenção correta no drive é importantíssimo para se garantir o bom funcionamento do sistema. Segundo Ari Guimarães Soares, da Yatec Assistência Técnica, o usuário deve proceder a uma limpeza do seu drive semestralmente, seguida do ajuste da velocidade. Da mesma forma, sempre que uma unidade não estiver funcionando bem, o usuário, antes de tudo, deve verificar se o problema não está sendo ocasionado por falta de manutenção adequada.

A limpeza do drive tanto pode ser entregue a uma assistência técnica especializada como também, com um pouco de habilidade, pode ser feita pelo próprio usuário. Nesse processo, o mais importante é o usuário conhecer a maneira correta de limpar a cabeça de gravação/leitura, o que está sendo mostrado na foto 1.

O primeiro passo é abrir o drive e nessa hora o usuário deve estar atento à ordem de retirada das peças para poder efetuar o inverso adequadamente, quando for fechá-lo. Com o drive aberto é só identificar o cabeçote, erguer a haste com almofada de feltro, num ângulo máximo de 45º (suficiente para que não se perca a pressão da mola) e iniciar a limpeza com um cotonete embebido em álcool isopropílico.

Outro procedimento necessário à manutenção do drive é o alinhamento da velocidade, que também deve ser feito semestralmente. Da mesma forma que a limpeza do cabeçote, esse ajuste pode ser feito pelo próprio usuário.

Para isso, o drive deve estar fora da caixa, aberto, mas ainda ligado ao microcomputador, como mostra a foto 2. O disco onde há a marcação 60HZ (estroboscópio), deve ficar virado para cima de tal forma que receba a incidência de uma luz fluorescente. Ao se ligar o drive, sem disquete ou com um disquete não formatado, o disco começará a girar. Então, deve-se posicionar no trinpot uma chave de fenda fina (veja foto 2) e começar a girá-la para a esquerda e direita (alternadamente) até que a velocidade seja tal que nos dê a impressão exata de estar parado.

Mesmo que no início o usuário não faça uma regulagem suficientemente precisa, não deve desanimar, além do mais, qualquer dúvida que surgir em uma das fases do processo, Ari Soares, da Yatec se coloca à disposição do usuário, a partir das 17:00 horas, no telefone (021) 247-7842. Se o usuário passar a fazer a limpeza e o ajuste da velocidade estará economizando cerca de Cr$ 30 mil, que é quanto normalmente se cobra por esse tipo de serviço.

Quando o problema com o drive ultrapassa um simples procedimento de manutenção, e ele tem que ser remetido à assistência técnica, é aconselhável que o usuário marque o drive e alguns componentes de forma que possa identificá-los depois. E não se esqueça também de anotar o número da série. Antes disso, é bom certificar-se de que o defeito é mesmo do drive, fazendo-o funcionar num outro microcomputador.

Os consertos em drives costumam variar entre um alinhamento geral, inclusive da cabeça de gravação/leitura até a reposição de componentes danificados. Pelo alinhamento, cobra-se normalmente de Cr$ 60 mil a Cr$ 90 mil, mas "qualquer que seja, não deve ultrapassar os Cr$ 200 mil", diz Ari Soares. "Dependendo do defeito, às vezes, nem compensa mandá-lo para a assistência técnica . Se a cabeça estiver danificada, por exemplo, é melhor enviar direto para o fabricante", adverte Ari Soares.

e a Elebra são as duas empresas que se dedicam a produção de drives e abastecem o mercado dos fabricantes de microcomputadores, os quais comercializam esses produtos no sistema de OEM. O único fabricante que optou pela própria fabricação do periférico foi a Prológica.

Sendo assim, o usuário não tem muita escolha a não ser adquirir o drive que é oferecido pelo próprio fabricante do seu micro. Além do mais, da maneira como está o mercado é a coisa mais sensata a se fazer, segundo os lojistas. "Os drives oferecidos sem a marca do fabricante", diz Ernesto Camelo, da Compumicro, "significam contrabando ou produto adquirido diretamente pela loja, não oferecendo nenhuma garantia de fabricação".

Cartuchos: uma boa opção

Um meio de armazenamento mais rápido do que a fita cassete e mais barato do que o disquete. Esta é, em suma, a proposta da fita cartucho. Familiar aos usuários da HP-85 que a utilizam como arquivo de dados, essa fita é um produto híbrido, com características da fita cassete e algumas vantagens dos disquetes.

Os cartuchos são divididos em setores, formatados pelo próprio usuário via software, que permitem um acesso direto e rápido, mesmo seqüencialmente. Os cartuchos mantêm ainda um índice dos programas arquivados, como um diretório de disquete.

No Rio de Janeiro, a empresa Compart está produzindo e comercializando em OEM unidades de fita cartucho — BKP-20 — que projetadas para servirem de back-up de discos do tipo Winchester também podem ser conectadas a outros micros, desde que o fabricante faça uma pequena modificação no hardware do equipamento. Para que elas sejam utilizadas nos micros da linha TRS ou Apple, por exemplo, basta uma implementação na saída dos drives de 5 e 1/4". A Prológica é um dos fabricantes já interessados nessa adaptação.

As fitas cartuchos empregadas no BKP-20 são fabricadas pela 3M do Brasil sob a sigla DC600A e têm capacidade para armazenar 26 Mbytes de informações, com uma perda de 10%, devido à formatação.

No BKP-20, o cartucho é formatado num processo similar ao de um disco flexível, a fim de estabelecer o tamanho dos setores, gravar os endereços e identificar e atribuir localizações alternativas a setores com defeito. Com a formatação do BKP-20 definida por software, é possível especificar o tamanho da área de dados do usuário de acordo com as necessidades do sistema. A capacidade de reescrever um setor particular, usual nos discos flexíveis, foi também incorporada na unidade de fita cartucho.

O Micro Drive lançado pela Spectrum é outra novidade na área dos cartuchos. Nessa unidade, um rolo de fita contínua, com cerca de 2 mm de largura, corre em todo seu interior em aproximadamente sete segundos. Os dados são transferidos a cerca de 6 Kbytes por segundo, uma melhora significativa em relação ao 1,5 Kbyte por segundo da interface cassete da Spectrum.

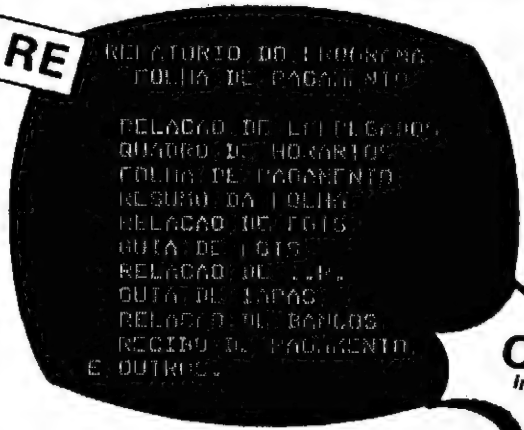
Um programa armazenado no Micro Drive é localizado e carregado em cerca de 15 segundos; a fita tem uma capacidade de armazenar até 100 Kbytes de dados e, para iniciar a sua formatação, o usuário utiliza apenas um comando BASIC.

Texto final: Graça Santos
Apuração/SP: Cláudia Salles Ramalho

FOLHA DE PAGAMENTO

SOFTWARE

Compatível com micros dos tipos CP 500, Digitus, Naja ou qualquer outro micro da linha TRS 80, o programa Folha de Pagamento é o mais completo desta linha e irá facilitar a vida de sua empresa.
A NASAJON oferece a você e a sua empresa assistência técnica total, garantia de um ano e está à sua disposição para qualquer informação ou esclarecimentos na área de informática. Conte com a NASAJON SISTEMAS.



OUTROS PROGRAMAS À DISPOSIÇÃO	*PREÇO CR$*
Controle de Estoque	*316.000,00*
Mala-direta c/Ed. Texto	*395.000,00*
Contas a pagar/receber	*237.000,00*
Tesouraria (c/saldo bancário)	*237.000,00*
Crediário	*475.000,00*
Contabilidade	*475.000,00*

Preço
Cr$ 634.000,00
incluindo diskette, manual completo, tabelas e planilhas.

nasajon sistemas

Av. Rio Branco, 45 - s/1311 - RJ
CEP. 20.090
Tel.: (021) 263-1241 e 233-0615

Você encontra os programas NASAJON também nos seguintes revendedores:

Rio de Janeiro: Casa Garson: 252-9191; 325-6458; 541-2345 e 252-2050 r. 179 - Eldorado Computadores: 227-0791 - Bits e Bytes: 322-1960.
Salvador: Officina: 248-6666 r. 268
São Paulo: Microprocess: 64-0468 - Jundiaí - SP: Projun Sistemas: 434-6640.

Empresa filiada à ASSESPRO.

Um pequeno ajuste a nível de hardware e seu Sinclair terá mais 1 Kb de memória para você utilizar

Liberte o Kbyte que há em seu micro

Jorge Augusto Gallo

Com a simples adaptação de uma chave de dois polos e duas posições, os usuários de micros Sinclair com expansão de memória de 16 ou 48 Kb poderão agora desfrutar de mais 1 Kb (1024 bytes) de RAM livre e desempedido. Veja bem: nenhum chip extra precisará ser adicionado.

Mas como isso é possível? É muito simples: quando o módulo de expansão é conectado ao micro, o sistema deixa de utilizar sua memória interna (1 ou 2 Kb) em detrimento dos 16 ou 48 Kb que a ele são incorporados; portanto, esta memória fica disponível para uso, bastando acessá-la por outro endereço livre do micro.

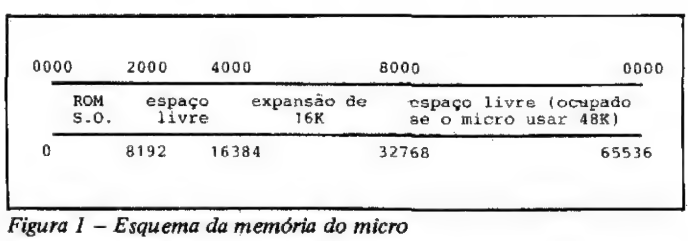


Figura 1 – Esquema da memória do micro

Na figura 1 temos o esquema da memória do micro. Como se pode observar, existe um espaço livre de 8 Kb (8192 bytes) entre os endereços 8192 e 16384. Dentre eles, os mais fáceis de serem acessados são o 8192 e o 12288, porém o mais adequado para a nova memória RAM é o endereço 12288, pois alguns periféricos, como o cartão de alta resolução, ocupam os endereços que vão de 8192 a 12287.

A seleção do chip de memória RAM (2114) é feita através de um sinal aplicado ao seu oitavo pino. O que temos a fazer é ligar o pino 9 do decodificador 74LS139 (IC25) ao pino 8 das memórias 2114 (IC3 e IC4).

PRONTOS PARA A MODIFICAÇÃO?

Antes de mais nada, devemos lembrar que a alteração foi realizada num TK82-C, mas nada impede que o mesmo seja feito em outro equipamento Sinclair; observe apenas a identificação dos chips. Dito isso, vamos ao que interessa.

Em primeiro lugar você deve abrir o micro cuidadosamente, retirando os cinco pinos de pressão que prendem a tampa e os dois que prendem o conector do joystick. Para soltar a parte inferior do gabinete, retire os três pinos plásticos.

Utilizando um estilete bem afiado, interrompa o filete de cobre do circuito impresso que liga o pino 8 dos chips IC3 e IC4 com o pino 4 do chip IC25. Para facilitar a localização dos chips, veja a figura 7 do artigo *Inversão de vídeo e cassete automático*, publicado em MICRO SISTEMAS número 25, outubro de 83. O esquema da figura 2 mostra como você deve proceder.

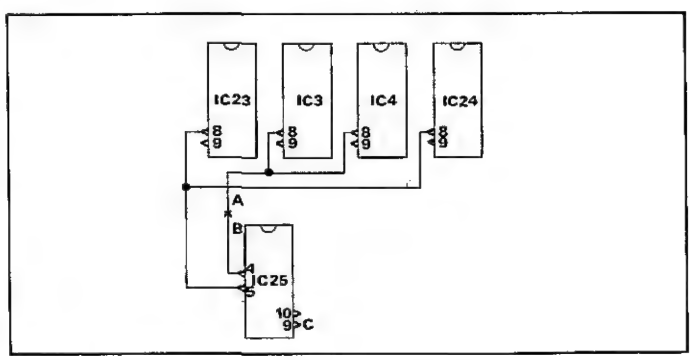


Figura 2 – Esquema da alteração

Feito o corte do filete, solde três pedaços de condutores aos pontos **A, B e C** da placa de CI e aos pontos **A, B e C** da chave, obedecendo o desenho da figura 3. Para prender a chave no gabinete do micro, faça um furo no mesmo e fixe-a por meio de porcas.

Agora basta fechar o micro, conectar a expansão e testar a modificação. Para isso, ligue o equipamento e entre com as seguintes instruções:

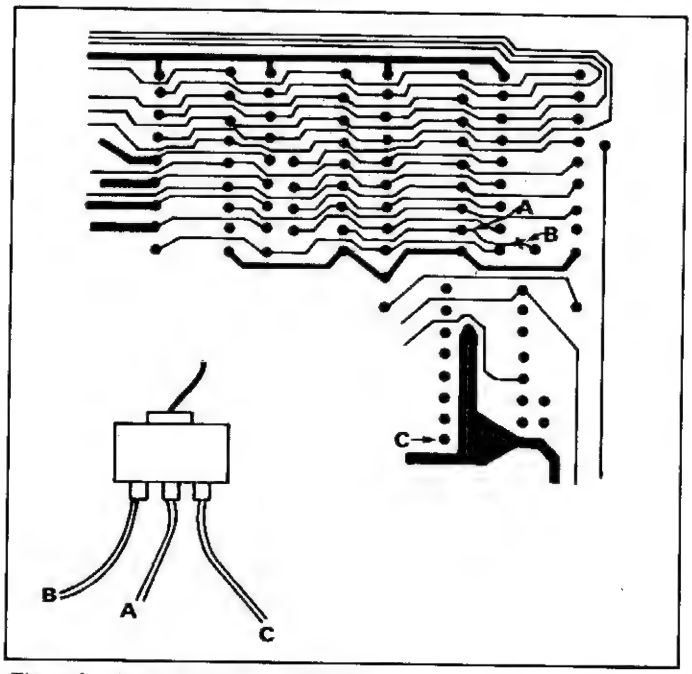


Figura 3 – Placa de CI (face inferior)

```
POKE 12290,255
PRINT PEEK 12290
```

Se o resultado for diferente de **255**, a chave deve estar na posição errada, ou seja, na posição para 1 ou 2 Kb (o que não é o caso). Caso isto ocorra, inverta a chave e repita o teste. Um lembrete: é conveniente marcar as posições da chave.

Para um teste mais minucioso introduza o seguinte programa:

```
10 FOR X=0 TO 1023
20 POKE (X+12288),2
30 IF PEEK (X+12288)<>2 THEN GOTO 70
40 NEXT X
50 PRINT "O.K."
60 STOP
70 PRINT "ERRO"
80 STOP
```

Se o micro responder **O.K.**, tudo está certo, mas se a resposta for **ERRO**, duas coisas podem ter acontecido: ou a chave está na posição errada como já falamos ou houve algum erro na montagem.

Este 1 Kb adicional tem várias utilidades como memória de dados ou local para sub-rotinas em linguagem de máquina. A principal vantagem é que este espaço não é utilizado pelo sistema operacional do micro, podendo seu conteúdo ser gravado em fita pelo comando **SAVE** e recuperado pelo comando **LOAD**.

Jorge Augusto Gallo é estudante de Eletrotécnica na Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, em Novo Hamburgo, RS. É programador BASIC, COBOL e Assembler.

A GUARDIAN GARANTE ENERGIA À TODA PROVA.

PARAGRAFICS

GERADOR ELETRÔNICO GERATRON: À PROVA DE FALHAS.

Fornece energia para microcomputadores da linha Apple e TRS-80, em casos de emergência. Capacidade de 200 VA, com autonomia de até 90 minutos.

ESTABILIZADORES DE TENSÃO GUARDIAN: À PROVA DE FLUTUAÇÕES E TRANSIENTES.

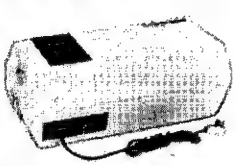
Ultra-rápidos, protegem o seu CPD contra variações da rede em até ±22% e estabilizam a saída em ±1%. Incorporam filtro na entrada, transformador isolador e chave de transferência para a rede. Capacidade de 0,25 KVA a 100 KVA.

SISTEMA NO BREAK GUARDIAN: À TODA PROVA.

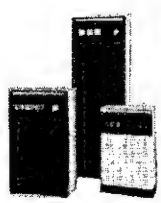
É a solução mais completa contra transientes, flutuações e falta total de energia. A Linha Básica varia de 2,5 KVA a 100 KVA. Dispõe de chave estática de saída e utiliza técnica de síntese da forma de onda senoidal, com tiristores.

A Linha Econômica é a solução para CPD's de pequeno porte, com capacidade de 0,25 KVA a 5 KVA.

Não deixe que a má qualidade da energia elétrica estrague os seus programas. Ligue agora mesmo para a Guardian.



Geratron®



Estabilizadores de tensão

Sistemas No Break

GUARDIAN

Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Rua Dr. Garnier, 579
Rio de Janeiro - CEP 20.971
Rio: PABX (021) 261-6458 - (021) 201-0195
Telex: (021) 34.016
São Paulo: (011) 270-3175

REPRESENTANTES EM TODO O BRASIL

Renumerge GGMI é a combinação de dois utilitários independentes, o Renumerador GGMI e o Simulador Merge GGMI . Uma dobradinha incrível para você e seu Sinclair

Renumerge GGMI

Claudio Bittencourt

O Renumerador (REN GGMI), como diz o nome, tem por finalidade renumerar os programas do usuário, melhorando a sua apresentação. Mas não apenas isso, como logo veremos. Já o Simulador Merge (S/M GGMI) simula essa função, inexistente nos micros da linha Sinclair. Como o prezado leitor deve saber, a função *merge* permite carregar um programa (que chamaremos de B), preservando um outro programa (A), porventura pré-existente na RAM. Chamaremos a dupla de RENUMERGE.

E para incrementar a dobradinha, apresentamos ainda um "tertius", o INC/DEC GGMI, que irá renumerar o RENUMERGE, colocando suas linhas acima de 10.000! Isso é possível e, para nosso mútuo espanto, as coisas continuam funcionando normalmente, como se nada tivesse havido.

Aí entra a tal versatilidade. Dotado dessa numeração aparentemente estrambólica, o RENUMERGE pode acoplar quaisquer programas BASIC, sejam quais forem as numerações das linhas, pois o REN concilia as numerações e o S/M faz o acoplamento propriamente dito.

Embora concebidas para atuar em conjunto, a digitação e gravação em fita devem ser separadas. Depois trataremos de juntá-las.

SIMULADOR MERGE GGMI

Carregue no seu micro um Editor Assembler (pode ser o publicado em MICRO SISTEMAS nº 23 ou o MICRO BUG) e prepare a linha abaixo com **exatamente** 110 caracteres quaisquer:

9999 REM XXX... (110 caracteres)... XXX

Para montar os códigos de máquina nessa linha, que é a última do programa, precisamos descobrir o endereço do primeiro dos 110 caracteres. Então execute o seguinte comando direto:

LET E= PEEK 16396+256 * PEEK 16397−111

E, em seguida:

PRINT E

Anote o resultado. A variável E, calculada através de **DFILE**, é o endereço requerido. Vamos conferir? Execute:

PRINT PEEK (E−1)

O resultado deve ser 234, código decimal de REM. Se você não obteve esse resultado, houve erro na linha 9999 ou no comando direto que calculou E. Verifique e corrija. Rode o Editor Assembler ou o Micro Bug e forneça o valor de E como endereço inicial, digitando, em seguida, os códigos hexadecimais da listagem 1, onde a coluna da direita é a soma, em decimal, dos 10 bytes de cada linha, não devendo, portanto, ser digitada. Terminada a digitação, acrescente as linhas que se seguem:

9997 REM SIMULADOR MERGE GGMI
9998 PRINT USR (PEEK 16425+256 *P
EEK 16426+5)

O S/M GGMI está pronto; rode-o. Numa fração de segundo, vai aparecer um número no topo da tela: é a capacidade de memória, em bytes, disponível para receber o segundo programa (o B, visto que A é o próprio S/M). Se o tamanho de B, incluídas as variáveis, for maior do que essa capacidade, provavelmente você não conseguirá carregá-lo. Se for menor, porém muito próximo, o *merging* é possível, mas com certeza haverá insuficiência de memória para rodar qualquer um dos dois. Aqui, cada caso é um caso, e só experimentando é que se poderá saber o resultado. De qualquer forma, o S/M GGMI é um emérito economizador de memória, como veremos adiante.

Carregado o programa B, cuja numeração deve ser **menor** que a de A, tecle:

RAND USR 32600

Aguarde um tempo, que pode variar de poucos segundos a alguns minutos, até o computador parar. Pronto, estão juntos B e A, nessa ordem.

O S/M GGMI, assim como qualquer outro, é constituído de duas rotinas, que chamaremos de M1 e M2. Ao ser rodado, é

acionada a primeira, que executa, basicamente, as seguintes tarefas:

– abaixa a variável RAMTOP, reservando, no topo da memória RAM, um espaço à salvo de **NEW, SAVE** e **LOAD**;

– copia nesse espaço os bytes do programa A.

A rotina M2, acionada depois do carregamento do programa B, recupera os bytes de A que estavam acima da RAMTOP. Para isso, ela utiliza uma sub-rotina da ROM, no endereço 2467 (09A3 em hexadecimal), que abre BC espaços na área de programas a partir do endereço apontado por HL (nota: BC e HL são pares de registradores utilizados em linguagem de máquina).

Agora imagine que você quer juntar dois programas, um com 5K e outro com 7 Kbytes. Teoricamente isso é possível, pois o seu micro comporta 16K. Mas lembre-se de que você precisa abrir um espaço de 5K (ou 7, dependendo de qual programa é A) e, como você não ignora, 7+5+5=17, que já é maior do que a capacidade do micro. E agora?

Não se afobe, essa é uma tarefa para o S/M GGMI,que,data vênia, possui uma característica ímpar, talvez até um pioneirismo mundial de GGMI, para servi-lo. Em nosso simulador, a rotina M2 não abre um espaço de 5K bytes e sim faz o transporte de A, caráter por caráter, em vez de fazê-lo em bloco.

Observe, na figura 1, como a rotina M1 dispõe o topo da memória RAM.

Veja que a RAMTOP foi retirada do endereço 32768 para proteger os bytes de A. No entanto, o STACK DA MÁQUINA e o STACK DO GOSUB continuam lá em cima, de onde só sairão se você teclar **NEW**.

Quando a rotina M2 é chamada, a primeira coisa que faz é repor a RAMTOP no seu endereço original o que, sem dúvida, desprotege os bytes de A. Isto é proposital, pois em seguida começa um loop onde, a cada ciclo, um byte é transferido para área de programas, começando pelos que estão mais em baixo (mais à esquerda, no esquema). Se houver invasão da área onde se encontra a cópia de A, essa invasão vai começar por aí, onde os bytes já foram transferidos, não acarretando nenhum problema. E como o S/M está na última linha do programa, a rotina nunca será atingida. Os 100 bytes colocados de cada lado de A são para garantir que as coisas ocorrerão como a gente espera.

O preço que se paga pela economia de memória é o gasto de tempo. A rotina M2 pode levar até cerca de oito minutos, dependendo do tamanho de A e da quantidade de variáveis do programa B (principalmente desta última; portanto se você puder apagá-las com **CLEAR** é bom). Isso ocorre porque, a cada ciclo da rotina, todos os bytes acima de **DFILE** têm que ser empurrados um endereço para frente.

Um detalhe importante é o que diz respeito ao **NEW** executado antes do **LOAD**. O **NEW** provoca a rearrumação das diversas áreas da memória RAM em função da nova posição de RAMTOP e, em conseqüência, irá abaixar os STACKs da MÁQUINA e do GOSUB, que não mais retornarão à posição anterior. Para programas pequenos não há problema, mas, para os grandes, isso invalidará todo esforço de GGMI, pois a disponibilidade de memória ficará muito menor. De preferência, carregue B sem **NEW**.

RENUMERADOR GGMI

Com a RAM vazia digite o Renumerador (listagem 2) e grave-o em fita. Não esqueça do ponto no final da primeira linha, sem o qual o programa não funciona. A finalidade desse ponto é permitir, se assim voce o desejar, um **POKE 16530, 118** que substitui o código decimal 27 (do ponto) por 118, de **NEW LINE**, escondendo o restante da listagem. Não se trata de timidez e sim de mais uma gentileza de GGMI, para que o renumerador não fique perturbando na tela enquanto você se dedica ao burilamento de alguma obra-prima de sua própria lavra.

Os programas a serem renumerados devem ter os desvios padronizados segundo as formas abaixo:

GOTO VAL "....."

GOSUB VAL "....."

sempre com cinco algarismos entre as aspas. E por que essa extravagancia? Bem, com esse formato, os **GOTOs** e **GOSUBs** ficarão invariavelmente a uma distância fixa do final de suas respectivas linhas, sendo encontrados pelo REN GGMI com maior rapidez. E cinco ao invés de quatro algarismos? Isto já veremos. Qualquer desvio fora do padrão será ignorado pelo REN GGMI. Também não são válidas expressões aritméticas no interior das aspas.

Em compensação, não é necessário que os desvios destinem-se às linhas existentes; eles podem ir para posições entre linhas (não sei se me faço entender). Isso é um conforto para o usuário.

Ao ser rodado, o REN GGMI sai percorrendo as linhas, colecionando os desvios e seus respectivos endereços e procurando uma linha de características especiais, que chamaremos de Linha Singular (LS). Ao encontrar essa linha, o programa pára; pede o número a ser dado à primeira linha e, em seguida o incremento entre linhas.

A LS é, portanto, o limite da renumeração. Claro que a primeira linha do REN GGMI é uma LS, pois ele não pode renumerar-se a si próprio. Observe essa linha (nº 9950). O que a particulariza como LS são os caracteres inversos [GGMI], colocados naquela exata posição em relação ao final da linha. A remoção do último byte (que pode ser o ponto ou qualquer outro) simplesmente "dessingulariza" a linha, daí porque dissemos que sem o ponto o programa não funciona. Note, finalmente, que você pode incluir uma LS no meio do seu programa, na posição aonde você deseja interromper a renumeração. Poderá ser, por exemplo:

760 REM [GGMI] +

Listagem 1 - Bloco Assembler

```
CD 23 0F 2A 0C 40 01 7D 40 C6      761
00 ED 42 E5 C1 21 2A 7F C6 00     1125
ED 42 22 04 40 E5 11 65 00 19      777
36 75 34 11 7D 40 EB 13 ED B0     1096
E1 01 94 43 C6 00 ED 42 E5 C1     1364
C9 AC AC B2 AE CD 23 0F 2A 04     1198
40 11 65 00 19 EB 01 00 80 ED      808
43 04 40 2A 0C 40 2B E5 D5 01      739
01 00 CD A3 09 E1 D1 ED A0 E5     1438
D5 01 8F 7F C6 00 ED 42 E1 D1     1419
20 E7 EB ED A0 ED 53 29 40 C9     1521
                                  12246
```

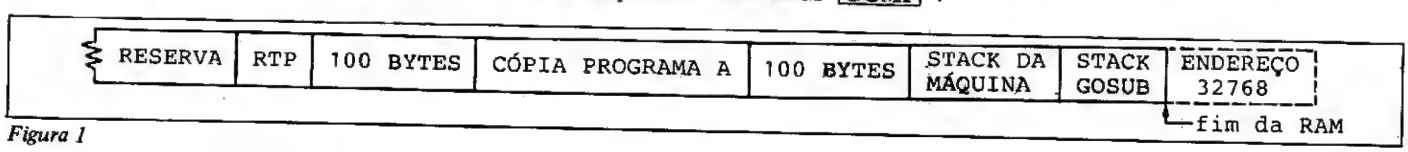


Figura 1

RENUMERGE GGMI

Qualquer número pode ser escolhido para iniciar a renumeração, assim como qualquer incremento. Se os valores adotados implicarem em numeração maior do que a da LS, o REN GGMI efetua a correção automaticamente, mantendo o incremento e jogando os números o mais para cima possível, usando múltiplos do incremento. Experimente, por exemplo, linha inicial nº 20.000 e incremento 5. Se for de todo impossível aproveitar os valores fornecidos por um usuário desvairado, o renumerador torna a pedir dados de entrada.

INC/DEC GGMI

Esse não é um utilitário de uso geral, como os outros dois, e sim para aplicação específica sobre o RENUMERGE, embora nada o impeça de usá-lo de outra forma. Ele é uma espécie de renumerador simplório, que executa sempre a mesma coisa: soma ou subtrai 6384 à numeração das linhas que estão após a sua última linha (de nº 5024) e corrige os desvios correspondentes. Esses desvios devem estar na mesma forma padrão vista anteriormente, para não serem ignorados.

Digite o INC/DEC GGMI (listagem 3) e grave-o em fita. Ao ser rodado, o próprio INC/DEC verifica se deve ser feita soma ou subtração, investigando o número da primeira linha após 5024. Duas rodadas do INC/DEC equivalem a nenhuma.

Note que uma linha nº 9999 (maior número possível em digitação normal) passará a ser 16383, que é igual a 2 **14–1. Esse é o maior número de linha que o micro pode listar e rodar. Daí até 2 **16–1 (maior número de 2 bytes) as linhas tornam-se invisíveis para o microprocessador, embora não sejam perdidas. Por que? Creio que só Deus e Lord Sinclair podem responder. E assim mesmo, esse último eu não garanto. Se você sabe algo a respeito, não hesite, escreva para MICRO SISTEMAS.

Listagem 2 - Renumerador GGMI

```
9950 REM RENUMERADOR GGMI.
9951 FAST
9952 LET G$=""
9953 LET E=16509
9954 LET T=-4
9955 LET Q=-1
9956 LET D=PEEK 16396+256*PEEK 1
6397
9957 LET E=E+T+4
9958 LET L=PEEK (E+1)+256*PEEK E
9959 LET T=PEEK (E+2)+256*PEEK (
E+3)
9960 LET Q=Q+1
9961 IF PEEK (E+T+2)<>11 OR PEEK
 (E+T-6)<236 OR PEEK (E+T-6)>237
 THEN GOTO VAL "09967"
9962 LET H=0
9963 FOR F=0 TO 4
9964 LET H=H+(PEEK (E+T-F+1)-28)
*10**F
9965 NEXT F
9966 LET G$=G$+STR$ (E+T-3)+"000
0"(LEN STR$ H TO )+STR$ H
9967 IF PEEK (E+T-2)<>172 OR PEE
K (E+T-1)<>172 OR PEEK (E+T)<>17
8 OR PEEK (E+T+1)<>174 THEN GOTO
 VAL "09957"
9968 CLS
9969 PRINT "QUAL O Nº A SER DADO
A PRIMEIRA LINHA ?"
9970 INPUT LN
9971 PRINT "QUAL O INCREMENTO ?"
9972 INPUT I
9973 IF L<=LN+I*Q THEN LET LN=I*
INT ((L-I*Q)/I)
9974 IF LN<0 OR I<1 THEN GOTO VA
L "09968"
9975 CLS
9976 LET E=16509
9977 LET LL=PEEK (E+1)+256*PEEK
E
9978 IF LL>=L THEN STOP
9979 LET T=PEEK (E+2)+256*PEEK (
E+3)
9980 LET P=0
9981 FOR F=1 TO LEN G$-9 STEP 10
9982 IF LL>=VAL G$(F-P+5 TO F-P+
9) THEN GOSUB VAL "09989"
9983 NEXT F
9984 POKE E,INT (LN/256)
9985 POKE (E+1),LN-256*INT (LN/2
56)
9986 LET LN=LN+I
9987 LET E=E+T+4
9988 GOTO VAL "09977"
9989 LET L$="00000"(1 TO 5-LEN S
TR$ LN)+STR$ LN
9990 LET M=VAL G$(F-P TO F-P+4)
9991 FOR J=0 TO 4
9992 POKE M+J,CODE L$(J+1)
9993 NEXT J
9994 LET G$=G$( TO F-P-1)+G$(F-P
+10 TO )
9995 LET P=P+10
9996 RETURN
```


AGORA E MAIS FÁCIL ASSINAR

Micro Sistemas

Para sua maior comodidade, a ATI Editora Ltda. coloca à sua disposição os seguintes endereços de seus representantes autorizados:

RIO DE JANEIRO
ATI Editora Ltda.
Av. Presidente Wilson, 165 – GR. 1210
CEP 20030 – Tels.: (021) 262-5259

SÃO PAULO
ATI Editora Ltda.
Rua Oliveira Dias, 153
CEP 01433 – Tels.: (011) 853-3800

PORTO ALEGRE
Aurora Assessoria Empresarial Ltda.
Rua Uruguai, 35 sala – 622
CEP 90000 – Tel.: (0512) 26-0839

ATI

A numeração das linhas incrementadas é bastante curiosa. Repare que 10000 é A000, 11000 é B000, 12345 é C345 e assim por diante, até 16383, que é G383. E isso não tem nada a ver com hexadecimal, pois G não é algarismo dessa base. Uma pista a seguir é o endereço 2712 (0A98 em hexa) da ROM, onde começa a rotina de impressão dos números de linhas.

Constate, por fim, que as linhas assim numeradas não podem ser apagadas pelo processo normal.

ACOPLAMENTO

Tendo o prezado leitor os três utilitários gravados em fita separadamente, vamos juntá-los:

1) carregue o S/M GGMI e rode-o (não tecle **NEW** para não se acostumar);
2) carregue o REN GGMI;
3) tecle **RAND USR 32600**;
4) rode o S/M GGMI (**RUN 9997**);
5) carregue o INC/DEC GGMI;
6) tecle **RAND USR 32600**.

Pronto, enfim juntos!

Agora rode o INC/DEC e, em seguida, apague-o. Está aí o RENUMERGE GGMI com a numeração incrementada. Grave-o. É aconselhável não apagar as gravações anteriores, que poderão ser úteis em determinados casos.

Com o RENUMERGE de numeração incrementada, você pode colocar a numeração dos seus próprios programas também acima de 10000. Contudo, existe uma faixa de valores, entre 15872 e 16127, números em que o byte mais significativo (MSB) é 62, na qual os **GOSUBs** não funcionam, acarretando erro 7 na linha do **RETURN**. Isto ocorre porque um MSB igual a 62 no STACK do GOSUB indica fim do STACK, deixando o RETURN sem pai nem mãe. Vá a gente tentar entender Sir Clive Sinclair!

Antes de encerrarmos, um breve parêntese para a dica final do GGMI. Você pode ter o Simulador Merge invisível acoplado aos seus programas, uma vez que ele está em linguagem de máquina e não depende do interpretador. Para isso faça o seguinte:

1) carregue o simulador no micro, sem nenhum outro programa;
2) apague as linhas 9997 e 9998;
3) execute o comando direto **POKE 16509, 65**.

O que você fez? Renumerou a linha 9999 com um número acima do limite visível para o interpretador. Agora, para efetuar *merge* você tem que usar o seguinte comando direto:

```
PRINT USR (PEEK 16396+256*PEEK 16397-111)
```

E deve ter o cuidado de nunca colocar um programa com este rabo invisível como programa B em "merjamentos". No mais, proceda normalmente.

Finalmente, o esclarecimento que todo Brasil aguardava: que diabos é GGMI? Bem, trata-se da marca registrada de Gustavinho, Guilherminho, Marcelinho e Isabelinha, três moleques e uma princesa que tem aqui em casa. Até breve. ■

Claudio de Freitas B. Bittencourt é formado em Engenharia Metalúrgica e é professor de pós-graduação em Engenharia Nuclear do IME — Instituto Militar de Engenharia, no Rio de Janeiro.

Listagem 3 - INC/DEC GGMI

```
5000 REM INC/DEC GGMI
5001 FAST
5002 GOSUB VAL "05023"
5003 LET ID=6384*SGN (40-PEEK E)
5004 IF PEEK E=118 THEN STOP
5005 LET L=PEEK (E+1)+256*PEEK E
+ID
5006 POKE E,INT (L/256)
5007 POKE E+1,L-256*INT (L/256)
5008 LET T=PEEK (E+2)+256*PEEK (
E+3)
5009 LET H=E+T-6
5010 IF PEEK H>235 AND PEEK H<23
8 AND PEEK (H+6)=11 THEN GOSUB V
AL "05013"
5011 LET E=E+T+4
5012 GOTO VAL "05004"
5013 LET G=0
5014 FOR F=0 TO 4
5015 LET G=G+(PEEK (H-F+7)-28)*1
0**F
5016 NEXT F
5017 LET G$=STR$ (G+ID)
5018 LET G$="0000"(LEN G$ TO )+G
$
5019 FOR F=1 TO 5
5020 POKE H+F+2,VAL G$(F)+28
5021 NEXT F
5022 RETURN
5023 LET E=PEEK 16425+256*PEEK 1
6426+6
5024 RETURN
```

TROCO financio oferece classificados VENDO aluga compro

EQUIPAMENTOS

• Vendo micros, periféricos, etc. Todas as marcas e modelos. Tel.: (011) 542-5881 — SP.

• Radioamador vendo interfaces para CW e RTTY para ser usado com seu micro TK82/83/85 CP 200/Ringo. Informações com Renato Strauss PY2-EMI Rua Cardoso de Almeida, 654/32 — 05013 São Paulo SP.

•MICROPROCESSADORES Z-80, 8085, 8080, 8086, 8088 e seus periféricos: PIO, SIO, CTC, 8212, 8224, 8228, 8251, 8253, 8255. ASSEMBLER Zilog e Intel. Manutenção de Microcomputadores TRS-80, CP-500, DGT-100, D-8000, Sysdata, Naja. APOSTILADOS — Rua das Marrecas, 39 S/402 — Rio de Janeiro — RJ — Tel.: (021) 220-5403 e 252-9683.

• Compro micros, periféricos, etc. Todas as marcas e modelos. Tel.: (011) 542-5881 c/Léo.

• Compro/vendo — micros-minicomputadores, todas marcas e modelos, periféricos e suprimentos. Damos garantia e oferecemos bons preços. Tel.: (011) 263-0039 — Cx. Postal 62674–SP.

• Comodore 64/Vic 20-Vdo. Interface p/cassete. F. (011) 460-3208.

• Vendo CP 200 c/gravador manual revistas 3 fitas c/jogos. Aceito Atari tel.: (011) 548-6473 Carlos.

SOFTWARE

• Desenvolvemos qualquer tipo de programa p/computadores das linhas Apple/LP-500/HP-85/TK. Tel.: 247-9900 (SP) – Thomas.

• Micro Atari 400/800/e linha XL. Troco, compro vendo programas cassete cartuchos diskettes e literatura. Envie envelope selado para catálogo B. S. Costa (021) 234-8899 Rua Felix da Cunha, 4/605 Tijuca CEP: 20260.

• Vendo programas com alta resolução gráfica e som p/TK, sint. de voz, Zaxxon 3D e mais 140 a sua escolha. Fita c/10 prog. por apenas 15 mil. Escreva para Wagner Tranin — Pç. Afonso Pena, 77/603 — 12200 — S.J. dos Campos-SP ou tel.: (0123)21-6753 (à noite).

• CP 500 — Digitus — Apple aplicativos, utilitários, jogos, compiladores mais de 2000 programas desenvolvemos sistemas. Tel.: 571-0844 RJ. (noite).

• Programas p/a linha Sinclair informações: fone 414-3345 e 458-8768, sáb. e dom. ou escrever p/R. Min. Ribeiro da Costa, 465 — Jd. Lago — S. B. Campo-SP. CEP: 09700.

• CP 500 troco programas todo tipo fita/disco — Paulo Cx. P. 6125 — 13100 Campinas-SP.

CLUBES

• Procuro contato com possuidores do Commodore 64 para trocas de programas e experiências. Renato Strauss Rua Cardoso de Almeida, 654/32 - 05013 São Paulo SP.

• Datamicro Software Clube, mediante pequena mensalidade, retire semanalmente um programa de jogos ou aplicativos para Sinclair, TRS-80 Color, TK2000. Rua Visc. de Pirajá, 547 s/211 tel.: 511-0395.

Mensagem de erro

MS Nº	NA PÁGINA	CORREÇÃO
33	39, no programa *Como calcular volumes sem fazer força*, na listagem Cálculo de Volumes, substitua a linha 1020 por	1020 X=26:FORY=18TO26:SET(X,Y):X=X+2:NEXT:POKEP+467,114:RETURN
34	72, na Seção Dicas, a dica *Derretendo o vídeo* é para equipamentos da	LINHA TRS-80
	e a dica *Sobrecarga numérica* é para micros compatíveis com a	LINHA SINCLAIR
	37, no programa *Viagem Fantástica*, no Bloco Assembler (1)	elimine a última linha (16850)
35	15, no artigo *Dois importantes comandos do NEWDOS*, a linha 10 da listagem CONV/BAS foi parcialmente apagada na impressão. A linha 10 é	10 CLEAR 100 : CLS : CMD"BREAK,N" : POKE 16916,5
35	76, na Seção Dicas, na dica *Conversão de endereços*, substitua a linha 120 por	120 N=VARPTR(A$):LSB=PEEK(N):MSB=PEEK(N+1)
35	76, na Seção Dicas, a dica *Descobrindo o autor* foi publicada errada. O certo é	CMD "&" &

AGORA, QUEM MANDA NESTA PÁGINA SOU EU!

Apoiado! Equipamentos, Software, Cursos, Clubes e Diversos: você é quem decide o que, quando e como anunciar nos Classificados MS. Quanto você terá que pagar? Isso também é decisão sua. Preste atenção:

• cada linha de texto (30 toques, incluindo os espaços em branco) custa Cr$ 2.000,00;
• linhas incompletas serão cobradas como inteiras;
• o próprio anunciante deve checar o valor de seu anúncio com o número de linhas que ele contiver;
• o anúncio deve vir acompanhado de um cheque nominal à ATI Editora Ltda;

Os textos devem ser datilografados ou escritos em letra de fôrma, obedecendo as 30 batidas por linha. Veja um exemplo:

V	e	n	d	o		D	G	T	-	1	0	0		c	o	m		3	2		K		R	A	M	,		v	f
d	e	o		e		g	r	a	v	a	d	o	r		c	a	s	s	e	t	e	.		T	r	a	t	a	r
c	o	m		M	a	r	c	o	s	,		t	e	l	:	(	0	2	1	)	2	6	7	-	0	3	3	2	.	

Maiores informações pelos telefones: (021) 262-5259 — RJ ou (011) 853-7758 — SP.

Micro Sistemas

M.S. Serviços

PARA PROBLEMAS COM MATERIAL DE
DESENHO - PINTURA - ENGENHARIA
PAPELARIA - ESCRITÓRIO - MÁQUINAS P/
ESCRITÓRIO E SUPRIMENTOS EM GERAL
O BEL-BAZAR ELETRÔNICO
onde você AINDA encontra preço e qualidade de ANTIGAMENTE!
AV. ALMIRANTE BARROSO, 81 - LJ "C"
TEL.: 262-9229 - 262-9088 - 240-8410 - 221-8282
RIO DE JANEIRO - CASTELO

PHASER
Uma Empresa a Serviço da Micro Eletrônica
Assistência Técnica Autorizada
- PROLÓGICA
- UNITRON
- ELEBRA

Rua Dr.ª Rita Durão, 384
Funcionários
Tel.: (031) 225-4144
Belo Horizonte — MG.

MICROEQUIPO
COMPUTADORES E PERIFÉRICOS
UNITRON
MICROCRAFT
VENDAS
LEASING
PROGRAMAS
CURSOS
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Av. Mal. Câmara, 271 s/loja 101
Tel: (021) 262-3289 — R.J.

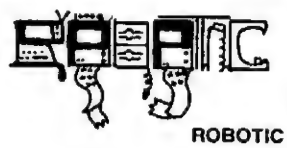
HARDWARE
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
TODOS OS NACIONAIS E IMPORTADOS
• • •
ALINHAMENTO DE DRIVES
• • •
TRANSCODIFICAÇÃO
• • •
PROJETOS
R. das Marrecas, 39 Sala 402
Rio de Janeiro — RJ
Tels. (021) 220-5403

COMPONENTE ELETRÔNICA LTDA
SEU MICRO EM BOA COMPANHIA
ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA:

(031) 201-5156
Rua Espírito Santo, 1868
Belo Horizonte — M.G.

MICROCITY
computadores e sistemas
MICROS, PERIFÉRICOS E SUPRIMENTOS
A loja onde você tem assistência na compra, na aplicação e manutenção de seu equipamento
LITERATURA E CURSOS ESPECIALIZADOS
CONSULTE-NOS SEM RECEIO
R. Paraíba, 1256 Savassi
Tel.: (031) 227-4291
Belo Horizonte — M.G.

Sinclair Place
O lugar compatível com você e seu micro.
— Micros
— Acessórios
— Software
— Livros
— Revistas
Rua Dias da Cruz, 215 — S 804
Rio de Janeiro — RJ
BIP — 246-4180 — cód. 2x83


ROBOTIC
— MICROCOMPUTADORES DE TODAS AS MARCAS
— SUPRIMENTOS
— PEÇAS E PARTES PARA MICROCOMPUTADORES
— JOGOS ELETRÔNICOS
RUA BARATA RIBEIRO, 370
— Loja 105 APART HOTEL —
COPACABANA — RIO — RJ
TEL.: (021) 257-6396

LEIA
E
ASSINE
Micro Sistemas

Micro Sistemas
PROBLEMAS COM SUA ASSINATURA?
Escreva para o nosso Departamento de Assinaturas do Rio ou São Paulo e envie, para facilitar, a sua etiqueta adesiva de remessa.
ATU
Rio de Janeiro — Av. Presidente Wilson, 165/grupo 1210, Centro, RJ, CEP 20030 - tels.: (021) 262-5259 e 262-5208;
São Paulo — R. Oliveira Dias, 153, Jardim Paulista, SP, CEP 01433 - tels.: (011) 853-7758, 881-5668 e 853-3800.

CPEETIMG
CENTRO DE PESQUISAS, ESTUDOS E ENSINO TECNOLÓGICO E DE INFORMÁTICA DE MINAS GERAIS LTDA.
Já estão abertas as inscrições para o curso de Análises de Sistema, com estágio garantido para todos os alunos em nosso **CPD**
Rua Tamoios nº 462/911
Rua da Bahia nº 504 - 4º andar
B. Horizonte - M. Gerais

DATAMICRO
VENDA DE MICROCOMPUTADORES TK 83, 85, & 2000 COLOR CP 300, 500 & 600 COLOR 64 (EXT. BASIC)
SUPRIMENTOS
Disquete, fitas, form. contínuo
CONSULTORIA DE SISTEMAS
Diagnóstico e apoio a decisão
CURSOS E TREINAMENTO
Introdução aos microcomputadores
Linguagem Basic
Aplicação dos micros na Engenharia
Microcomputadores para crianças
INSCRIÇÕES ABERTAS
Livros e revistas especializados
Visc. de Pirajá, 547 Sobreloja 211
Cep. 22,410 Ipanema Rio RJ
TEL. (021) 511-0395
DESPACHAMOS PARA TODO O BRASIL

Como mover a tela de seu TRS-80 para um lado e para outro — ou mesmo apagá-la — incrementando ou decrementando suas posições

Scroll: este recurso vai mexer com sua tela

Francisco do Couto Dafico

Os computadores, de forma geral, possuem um *scroll* de tela para cima, seja ele automático ou não. *Scroll*, para quem não sabe, é um termo usado para denominar o ato de fazer subir, uma a uma, todas as linhas da tela, deixando a última sempre vaga. O seu TRS-80 possui um *scroll* automático para cima, o qual é acionado sempre que você imprime um caráter na posição 1023 da tela. Isto significa dizer que nunca ficamos sem espaço para impressão, pois esta é feita de forma contínua.

Este recurso permite ainda a criação de alguns efeitos visuais interessantes e, às vezes, até um ou outro jogo de movimento em BASIC. Mas e quanto ao *scroll* em outras direções?

Computadores TRS-80 com disco possuem um BASIC mais avançado, o BASIC Disco, que pode ser completado com um BASIC Extended, o qual possui comandos **LEFT** e **RIGHT** que fazem um *scroll* de tela para a esquerda e para a direita, respectivamente. O BASIC Extended, contudo, não é encontrado tão facilmente no mercado (a versão que vi tinha sido trazida dos Estados Unidos).

É óbvio que sonhar com o que não se pode ter é tolice. Por isso, resolvi fazer uma rotina que realize *scroll* para os lados, para cima e para baixo. Não ficando contente, acrescentei a ela um *come-tela*, que incrementa (ou decrementa) todas as posições da tela até que o caráter *espaço em branco* seja atingido (20 em hexadecimal ou 32 em decimal). Acrescentei ainda um dispositivo *auto-repeat*, que permite realizar um *scroll* várias vezes, sem falar na combinação de *scroll* em várias direções.

A esta rotina, feita em Assembler por motivos de velocidade e chamada do BASIC através do comando **USR**, dei o nome *Sub-rotina Tela*. Ela é constituída de cinco rotinas, as quais veremos com detalhes a seguir.

1 — *Scroll para baixo*

Consiste em mover toda a tela uma linha para baixo, eliminando a última e abrindo espaço na primeira linha, agora em branco. Em Assembler, a rotina é assim:

```
        LD HL, 3FBFH      'inicializa contadores
        LD DE, 3FFFH
        LD BC, 03C0H
        LDDR              'move a tela
        LD B, 40H
LOOP:   INC HL
        LD(HL), 20H       'limpa a 1a linha
        DJNZ. LOOP
```

A cada vez que esta rotina é executada, faz-se um *scroll* para baixo. Codificada em decimal para locação na memória, tendo em vista apenas uma execução por vez, teremos:

```
10 DATA 33,191,63,17,255,63,1,192,3,237,184,
6,64,35,54,32,16,251,201
60 N=&H9
```

onde o último código é um **RET** (**RETURN** em Assembler).

2 — *Scroll para cima*

Consiste em mover toda a tela uma linha para cima, eliminando a linha superior e abrindo espaço na última, agora em branco. Vejamos a rotina em Assembler:

```
        LD HL, 3C40H      'inicializa contadores
        LD D, H            de posicao
        LD E, 01H
        DEC E
        LD BC, 03C0H      'quantas posicoes
        LDIR              'SCROLL
        LD B, 40H         'contador de colunas
LOOP:   DEC HL            'posiciona ultima linha
        LD (HL), 20H      'branco na posicao
        DJNZ, LOOP        'nova posicao
```

A cada vez que esta rotina é executada, faz-se um *scroll* para cima. Codificada em decimal para locação na memória, tendo em vista apenas uma execução por vez, teremos:

```
10 DATA 33,64,60,84,30,1,29,1,192,3,237,176,
6,64,43,54,32,16,251,201
60 N=20
```

3 – *Scroll para a esquerda*

Consiste em mover toda a tela uma coluna para a esquerda, eliminando a primeira coluna e abrindo espaço na última, agora em branco. Em Assembler:

```
        SUB A
        LD B, A          'B=0
        LD HL, 3C01H     'inicializa contadores
        LD D, H
        LD E, A
        LD A, 10H        'contador de linha
LOOP:   LD C, 3FH
        LDIR             'faz SCROLL na linha
        EX DE, HL
        LD (HL), 20H     'branco na ultima coluna
        INC HL
        INC HL
        DEC A            'passa para proxima linha
        JR NZ, LOOP
```

A cada vez que esta rotina é executada, faz-se um *scroll* para a esquerda. Codificada em decimal para locação na memória, tendo em vista apenas uma execução por vez, teremos:

```
10 DATA 151,71,33,1,60,84,95,62,16,14,63,237,
176,235,54,32,35,35,61,32,244,201
60 N=22
```

4 – *Scroll para a direita*

Move toda a tela uma coluna para a direita, eliminando a última coluna e abrindo espaço na primeira, agora em branco. Em linguagem Assembler:

```
        SUB A
        LD B,A           'zera B
        LD HL, 3FFEH     'inicializa contadores
        LD DE, 3FFFH
        LD A, 10H        'contador de linhas
LOOP:   LD C, 3F         'contador de colunas
        LDDR
        EX DE, HL
        LD (HL), 20H     'branco na primeira coluna
        DEC HL
        DEC HL
        DEC A
        JRNZ, LOOP
```

A cada vez que esta rotina é executada, faz-se um *scroll* para a direita. Codificada em decimal para locação na memória, tendo em vista apenas uma execução por vez, temos:

```
10 DATA 151,71,33,254,63,17,255,63,62,16,14,
63,237,184,235,54,32,43,43,61,32,244,201
60 N=23
```

5 – *Come-tela*

Apaga a tela decrementando (ou incrementando) suas posições até chegar ao caráter *em branco*. Em Assembler, a rotina é assim:

```
LOOP1:  LD C, 20H        'caracter branco
        LD DE, 0401H     'quantas posicoes
        DEC E
        LD HL, 3FFFH     'posicao da tela
        LD B,FFH         'FLAG
LOOP2:  LD A, C
        CP (HL)          'compara posicao com branco
        JR Z, $+4
        DEC (HL)         'decrementa posicao se
        LD B, A          'diferente de branco
        DEC HL
        DEC DE
        LD A, D          'passa para outra posicao
        OR E
        JR NZ, LOOP2
        LD A, C          'testa FLAG
        CP B
        JR Z, LOOP1
```

Ao ser executada, esta rotina faz um *come-tela* decrescente (decrementa as posições da tela). Para um *come-tela* crescente (incrementa as posições da tela), troque o **DEC (HL)** da linha 9 por um **INC (HL)**.

Codificada em decimal, para um *come-tela* descrescente, temos:

```
10 DATA 14,32,17,1,4,29,33,255,63,6,255,121,
190,40,2,53,71,43,27,122,179,32,244,121,184,
40,231,201
60 N=28
```

Já para um *come-tela* crescente teremos:

```
10 DATA 14,32,17,1,4,29,33,255,63,6,255,121,
190,40,2,52,71,43,27,122,179,32,244,121,184,
40,231,201
60 N=28
```

MONITOR

Para que possamos trabalhar com estas cinco rotinas ao mesmo tempo, formando uma só (a *Sub-rotina Tela),* precisamos de um monitor para gerenciar a montagem, determinando qual ou quais rotinas serão executadas e por quantas vezes.

Para chamar a *Sub-rotina Tela*, assim como qualquer rotina Assembler em um programa BASIC, usamos **USR(X)**. Gerenciada pelo monitor, ela utiliza o argumento **X** como veículo de entrada para tomada de decisão. Em outras palavras, dependendo do código numérico **X**, executa-se uma ou mais rotinas (devidamente encaixadas no monitor) por uma ou mais vezes.

Decompondo **X** em módulo 256 (em inteiros de 1 byte), temos que **X = V * 256 + R**, onde **V = INT(X/256)** e **R= X–V * 256**. No caso, **V** representa o número de vezes, menos um, que a rotina será executada e **R** as rotinas a serem executadas. Ambos os valores têm módulo restrito a 63, ou seja, toma-se sempre o resto da divisão inteira por 64. Por exemplo:

a) 105

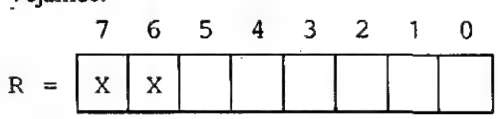
```
105 | 64
 41   1

105-----+ 41
```

b) 15

```
15 | 64
15   0

15-----+ 15
```

A escolha da rotina é feita a partir do valor de **R**. Como este é um inteiro de 1 byte, realizamos a escolha da rotina pelos *bits acesos.*

Vejamos:



onde:

- bit 0 – *scroll* para baixo;
- bit 1 – *scroll* para cima;
- bit 2 – *scroll* para a esquerda;
- bit 3 – *scroll* para a direita;
- bit 4 – *scroll* duplo lateral (só funciona em conjunto com o bit 3 ou o bit 2, fazendo ser duplo o *scroll* para os lados direito e esquerdo, quando houverem);
- bit 5 – *come-tela* (cancela os efeitos *scroll*); se crescente – bit 0 aceso; se decrescente – bit 0 apagado;
- bit 6 – sem efeito;
- bit 7 – sem efeito.

À excessão do bit 5, todos os outros podem ser ligados em conjunto, resultando na soma dos efeitos em separado.

De forma geral, os principais valores de **R** são:

- 0 – sem efeito;
- 1 – *scroll* para baixo;
- 2 – *scroll* para cima;
- 4 – *scroll* para a esquerda;
- 5 – *scroll* para baixo e para a esquerda;
- 6 – *scroll* para cima e para a esquerda;
- 8 – *scroll* para a direita;
- 9 – *scroll* para baixo e para a direita;
- 10 – *scroll* para cima e para a direita;
- 20 – *scroll* duplo para a esquerda;
- 21 – *scroll* para baixo e duplo para a esquerda;
- 22 – *scroll* para cima e duplo para a esquerda;
- 24 – *scroll* duplo para a direita;
- 25 – *scroll* para baixo e duplo para a direita;
- 26 – *scroll* para cima e duplo para a direita;
- 32 – *come-tela* decrescente;
- 33 – *come-tela* crescente.

O número de vezes das repetições é sempre igual ao valor de V acrescido de uma unidade. Por exemplo: **V=17**———— **+ 18** repetições.

Para calcular o valor de **X** usamos, com base na ação que desejamos realizar, a fórmula **X =256* V+R**. Por exemplo:

a) *Scroll* para baixo e duplo para a esquerda (cinco vezes):

```
X=4*256+21 ----------+ X=1045
```

b) *Come-tela* crescente:

```
R=33
V=0

X=0*256+33 ----------+ X=33
```

c) *Scroll* duplo para a esquerda (seis vezes):

```
R=20
V=5

X=5*256+20 ---------+ X=1300
```

Por outro lado, se temos o código **X**, podemos determinar a ação de **USR(X)** decompondo **X** em módulo 256 para estabelecermos **V** e **R** (**V** é o quociente da divisão inteira de **X** por 256 e **R** é o resto). Depois disso é só transformar **R** em binário, verificar os bits acesos e determinar as rotinas a serem utilizadas. Vejamos alguns exemplos:

a) X=1450

```
1450 | 256    R=170
 170   5     V=5

R=170(10)= 10101010(2)
             |
             v
           bit 5

bit 5 - come-tela (cancela scrolls)
bit 0 apagado - decrescente
      COME-TELA DECRESCENTE
```

```
b) X=2055
   2055 | 256      R=7
      7   8        V=8

   R=7(10)= 00000111
                 |  |
                 |  |
          bit 2  |  |  bit 0
                 |
                 |
                 bit 1

   bit 0 - scroll para baixo
   bit 1 - scroll para cima
   bit 2 - scroll para a esquerda
   SCROLL PARA A ESQUERDA NOVE VEZES

c) X=575
   575 | 256      R=63
    63   2        V=2

   R=63(10)= 00111111
                 |    |
                 |    |
              bit 5  bit 0

   bit 5 - come-tela (cancela scrolls)
   bit 0 - crescente
           COME-TELA CRESCENTE
```

Muito bem. Agora que já sabemos como operar com o argumento X, tanto para calculá-lo quanto para decodificá-lo, podemos passar à *Sub-rotina Tela* (veja a listagem). Passando para decimal, após a devida anexação das cinco rotinas em seus devidos lugares, teremos os códigos que estão na figura 1.

Feito isso, a *Sub-rotina Tela* deverá ser carregada na memória, utilizando um dos processos que a seguir descreveremos (sua utilizaçao no BASIC segue os preceitos anteriormente formulados).

COMO USAR AS ROTINAS EM BASIC

Antes de mais nada é importante observar que a codificação em Assembler não é um fim por si mesma (estando, portanto, isenta da obrigação de ser aceita por qualquer compilador Assembler existente no mercado), mas apenas um veículo para facilitar a codificação do programa em seu formato decimal, o qual, devidamente armazenado em arquivo **DATA**, poderá ser facilmente carregado na memória.

```
10 DATA 205,127,10,124,230,63,71,4,14,2,203,
109,32,123,203,69,40,20,217,33,191,63,17,255,
63,1,192,3,237,184,6,64,35,54,32,16,251,217
3,237,184,6,64,35,54,32,16,251,217
20 DATA 203,77,40,21,217,33,64,60,84,30,1,29,
1,192,3,237,176,6,64,43,54,32,16,251,217,81
30 DATA 203,85,40,31,217,151,71,33,1,60,84,95,
62,16,14,63,237,176,235,54,32,35,35,61,32,244,
217,203,101,40,4,21,32,226,81
40 DATA 203,93,40,31,217,151,71,33,254,63,17,
255,63,62,16,14,63,237,184,235,54,32,43,43,61,
32,244,217,203,101,40,3,21,32,225,16,134,201
50 DATA 203,69,32,28,14,32,17,1,4,29,33,255,
63,6,255,121,190,40,2,53,71,43,27,122,179,32,
244,121,184,40,231,201,14,32,17,1,4,29,33,255,
63,6,255,121,190,40,2,52,71,43,27,122,179,32,
244,121,184,40,231,201
60 N=197
```

Figura 1

Existem duas formas de se colocar uma rotina Assembler na memória no caso de um programa em BASIC. A primeira, de mais fácil entendimento pelas pessoas, consiste em **POKEar** uma posição qualquer da memória, na região protegida, todas as vezes que se iniciar um programa.

Apesar de mais fácil, este processo, a meu ver, traz alguns inconvenientes. Já de saída temos que nos preocupar em proteger, no diálogo inicial com o computador, uma parte da memória para a rotina Assembler. Na maioria das vezes, esquecemos deste procedimento e a rotina fica desprotegida, correndo o risco de ser danificada. Além disso, precisamos carregar a rotina todas as vezes que executamos o programa. Isto leva tempo e ocupa espaço no programa, pois este deverá conter uma rotina em BASIC que proceda o carregamento.

O outro processo consiste em **POKEar** a rotina na memória do próprio programa, em uma linha **REM** ou dentro de uma variável *string*. A grande vantagem é que, estando protegida em uma linha de programação, a rotina é carregada uma única vez. Após o carregamento, podemos eliminar do programa BASIC a rotina que o executa, pois ela não será mais necessária (aliás, este é, por uma questão de espaço, o procedimento normal). Depois é só gravar o programa que a rotina será armazenada com ele.

Restringe-se o uso deste processo apenas quando, na codificação decimal do programa, aparecer o código **0** (fim de linha em BASIC), pois, neste caso, a listagem tende a apresentar linhas de programação inexistentes. Mas o problema só existirá realmente se alguém der um **EDIT** na linha **POKEada**, o que fará com que o sistema de numeraçao de linhas do BASIC destrua a rotina.

Na verdade, o código **0** é a funçao **NOP** (não operando) em Assembler; portanto, sua nao utilização não acarretará nenhum inconveniente. Além disso, se precisarmos de **0** como dado, podemos sempre usar algum artifício para criá-lo sem que ele apareça na codificaçao decimal. Usando, por exemplo, **SUB A**, passamos a ter no registrador **A** o valor **0**.

Se vamos **POKEar** uma linha com **REM**, a única restrição é o zero. Se vamos **POKEar** uma *string*, contudo, temos que enfrentar ainda um outro obstáculo: o código **34**, que são as aspas. Mas como em Assembler o código **34** é o comando **LD (addr), HL**, o qual, em geral, não tende a ser muito usado em sub-rotinas, também não constitui uma restrição muito grande. Quanto ao dado **34**, podemos sempre fazê-lo igual a **33**, incrementando o registro. Veja um exemplo:

```
LD A,33
INC A
```

Com tudo isso queremos dizer que sempre podemos fazer o programa de forma a permitir que ele seja **POKEado** numa *string*.

POKEANDO EM UMA LINHA REM

Inicialmente precisamos saber o endereço da linha a ser **POKEada**. Podemos usar o sistema de endereçamento de linhas do BASIC para procurar este endereço, mas como isto leva tempo, e já que nosso problema é rapidez, usaremos sempre a rotina na linha **0 REM**. O programa, deste modo, ficará tal como mostra a figura 2. No caso de sistema com disco a linha 110 deve ser substituída por:

```
110 DEFUSR=K
```

```
0 REM ********************************
**********************************
**********************************
**********************************
**********************************
**********************************
**********
10 '
20 '
30 '          Linhas reservadas para
 codificacao decimal da
40 '          rotina usando DATA
50 '
60 N=...(NUMERO DE DADOS DO DATA)
70 K=PEEK(16548)+256*PEEK(16549)+5
80 FOR I=K TO K+N-1:READ H:POKE I,H
:NEXT
90 DELETE 10-90
100 K=PEEK(16548)+256*PEEK(16549)+5
110 KL=INT(K/256):KM=K-256*KL:POKE
16526,KM:POKE 16527,KL
120 A=USR(X)
130 INPUT X:GOTO 120
```

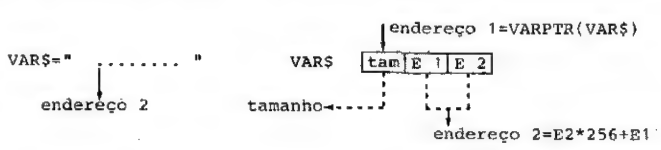
Figura 2

No programa, a linha 0, com **REM**, será nosso arquivo para a rotina em Assembler. Entre as linhas 10 e 50 colocaremos, em uma ou em todas, o(s) comando(s) **DATA** com a codificação decimal da rotina que queremos, e na linha 60 fazemos **N** receber o número de dados do **DATA**, ou seja, quantos bytes terá a nossa rotina. Nas linhas 70 e 80 damos a **K** o valor do endereço do primeiro byte após o **REM** e **POKEamos** a linha com a rotina lida no **DATA**.

Executando o programa, ele parará na linha 90, quando então eliminamos a rotina de carregamento do arquivo. Da linha 100 em diante está um exemplo de como chamar a rotina Assembler: primeiro calculamos o endereço inicial da rotina (linha 100), depois definimos este endereço no computador para podermos chamar a rotina através de **USR** (linha 110) e, finalmente, chamamos a rotina através de **A = USR(X)**, onde **X** é o argumento de entrada da rotina.

POKEANDO EM STRING

Para acharmos onde **POKEar** a rotina na *string*, usaremos o sistema de endereçamento de variáveis do BASIC. As variáveis *string* ocupam três bytes neste sistema:



O primeiro byte contém o tamanho, ou quantidade, dos caracteres armazenados na variável. Os próximos dois bytes nos fornecem o endereço a partir do qual está o conteúdo da variável. A função **VARPTR** nos fornece o endereço da variável (no caso de uma *string*, o endereço do byte em que está o tamanho). Nos dois bytes seguintes temos o endereço do conteúdo. Por exemplo:

```
10 A$="1234"
20 V=VARPTR(A$)
30 K=PEEK(V+1)+PEEK(V+2)*256
```

Na linha 20, **VARPTR** nos fornece o endereço da variável **A$**, na qual está armazenado o tamanho da mesma (no caso, 4). As duas posições da frente **(V+1 e V+2)** nos fornecem o endereço do primeiro byte do conteúdo de **A$** (como no caso do caráter 1), armazenando-o em **K**.

A vantagem deste sistema é que podemos colocar a rotina em qualquer ponto do programa. Contudo, se o programa for muito longo, devemos tomar muito cuidado com os endereços, pois se algum deles for maior do que 32767 devemos subtrair 65536 do mesmo.

A rotina de carregamento em BASIC, considerando todos estes detalhes, ficará tal como mostra a figura 3. Se o seu sistema possuir disco, substitua a linha 120 por:

```
120 K=PEEK(V1+(V1)F)*G)+PEEK(V2+(V2
)F)*G)*256:DEFUSR=K+(K)F)*G
```

Agora, se o programa não for muito longo, todas as condições sobre endereçamento são dispensáveis. Neste caso, o programa se reduz à forma como aparece na figura 4. E, se utilizar disco, substitua a linha 120 por:

```
120 DEFUSR=PEEK(V+1)+256*PEEK(V+2)
```

Em ambos os programas, a *string* **A$** na linha 5 será nosso arquivo para a rotina em Assembler. No espaço entre as linhas 10 e 50 colocaremos, em uma ou em todas, o(s) comando(s) **DATA** com a codificação decimal da rotina que queremos, e na linha 60 damos a **N** o valor relativo ao número de dados do **DATA**, ou seja, quantos bytes terá a nossa rotina. Logo após, na linha 80, usando o endereçamento de variáveis do BASIC, definimos **K** como sendo o endereço do próprio byte da *string*. Carregamos então a rotina na memória, lendo os códigos no

```
5 A$="**********************************
**********************************
**********************************
**********************************
**********************************
**********************************
**********"
10 '
20 '
30 '          Linhas reservadas para
 codificacao decimal da
40 '          rotina usando DATA
50 '
60 N=...(NUMERO DE DADOS DO DATA)
70 V=VARPTR(A$):V1=V+1:V2=V+2:G=655
36:F=32767
80 K=PEEK(V1+(V1)F)*G)+256*PEEK(V2+
(V2)F)*G)
90 FOR P=K TO K+N-1:READ H:POKE P+(
P)F)*G,H:NEXT
100 DELETE 10-100
110 V=VARPTR(A$):V1=V+1:V2=V+2:G=65
536:F=32767
120 POKE 16526,PEEK(V1+(V1)F)*G):PE
EK 16527,PEEK(V2+(V2)F)*G)
130 A=USR(X)
140 INPUT X:GOTO 140
```

Figura 3

```
5 A$="*****************************
*****************************
*****************************
*****************************
*****************************
*****************************
*************"
10 '
20 '
30 '          Linhas reservadas para
 codificacao decimal da
40 '          rotina usando DATA
50 '
60 N=...(NUMERO DE DADOS DO DATA)
80 V=VARPTR(A$):K=PEEK(V+1)+256*PEE
K(V+2)
90 FOR P=K TO K+N-1:READ H:POKE P,H
:NEXT
100 DELETE 10-100
110 V=VARPTR(A$)
120 POKE 16526,PEEK(V+1):POKE 16527
,PEEK(V+2)
130 A=USR(X)
140 INPUT X:GOTO 130
```

Figura 4

DATA e **POKEando** na *string* **A$**. Em seguida, eliminamos a rotina de carregamento em BASIC, na linha 100.

Da linha 110 em diante está um exemplo de como chamar a rotina em um programa BASIC. Inicialmente definimos, nas linhas 110 e 120, o ponto de entrada da rotina Assembler — sempre usando o sistema de endereçamento de variáveis do BASIC — e finalmente chamamos a rotina através de **A = USR(X)**, onde X é o argumento de entrada da rotina.

CONCLUSÃO

Como vimos, a *Sub-rotina Tela* é, na verdade, um conjunto de cinco rotinas independentes que podem ser carregadas separadamente ou em conjunto, quando encaixadas em uma rotina monitora — esta sim, a verdadeira *Sub-rotina Tela*.

O carregamento de uma rotina — ou de todas — pode ser feito através de um dos programas em BASIC tratados aqui. A respeito da chamada de uma rotina Assembler já devidamente carregada na memória (o que também foi exemplificado nos mesmos programas), nunca é demais lembrar que primeiro temos que definir o ponto de entrada da rotina, sendo que, em sistemas com disco, usa-se o comando **DEFUSR=** , enquanto que em sistemas sem disco dá-se **POKE 16526** e **POKE 16527** com o endereço de entrada da rotina. Na chamada propriamente dita **(A= USR(X)**, onde **X** é o argumento de entrada), as rotinas em separado não usam argumento algum, sendo indiferente o valor de **X**.

Já a rotina monitora, por sua vez, utiliza o argumento de entrada **X** do comando **USR(X)** para, não só escolher qual rotina executar como também o número de vezes a fazê-lo, o que também ja foi devidamente explicado..

Ressalvo apenas que a grande gama de recursos que estas rotinas podem propiciar dependerá somente da capacidade de combiná-las eficientemente com um bom programa em BASIC. Elas não são um fim em si mesmas, mas apenas um meio para se desenvolver programas com mais recursos e efeitos do que se poderia obter apenas com os comandos BASIC disponíveis.

Portanto, mãos à obra! Testem as rotinas, familiarizem-se com elas, separadamente ou em conjunto, domine-as primeiro... Depois usem-nas como melhor lhes convier. Boa sorte!

Francisco do Couto Defico é estudante de Engenharia Civil na UFG, tendo sido monitor e realizado pesquisas junto à Universidade na área de Computação. Trabalha com várias linguagens e é analista e professor de BASIC.

Sub-rotina Tela

```
        CALL 0A7FH      'coloca X em HL
        LD A,H          'define contador ate'64
        AND 3F          'vezes em B
        LD B,A
        INC B
        LD C,2          'define C=2
        BIT 5,L         'BIT 5 aceso?
        JR NZ,COME      'entao va'para  COME
        BIT 0,L         'bit 0 apagado?
BAIXO   JR Z,ALTO       'entao va'para  ALTO
        EXX             'salva registradores
        .               'Executa a rotina SCROLL
        .               'PARA BAIXO
        .
Encaixar os 18 bytes de
 SCROLL PARA BAIXO  aqui
        .
        EXX             'Recupera registradores
ALTO:   BIT 1,L         'Bit 1 apagado: entao va'
        JR Z,ESQ        'para  ESQ
        EXX             'salva registradores
        .
        .
        .
Encaixar os 19 bytes de 'Executa a rotina  SCROLL
 SCROLL PARA CIMA  aqui 'PARA CIMA
        .
        EXX             'Recupera registradores
ESQ:    LD D,C          'Contador de duplo SCROLL
        BIT 2,L         'Bit 2 apagado?
        JR Z, DIR       'Entao va'para  DIR
LOOP1:  EXX             'Salva registradores
        .
        .
        .
Encaixar os 21 bytes de 'Executa SCROLL PARA ESQUERDA
 SCROLL PARA ESQUERDA  aqui
        .
        EXX             'Recupera registradores
        BIT 4,L         'Bit 4 apagado?
        JR Z,DIR        'Entao va'para  DIR
        DEC D           'Executa SCROLL PARA ESQ.
        JR NZ,LOOP1     'duas vezes
        LD D,C          'Contador duplo SCROLL
DIR:    BIT 3,L         'Bit 3 apagado?
        JR Z,FIM        'Entao va'para FIM
LOOP2   EXX             'Salva registradores
        .
        .
        .
Encaixar os 22 bytes de 'Executa SCROLL PARA DIREITA
 SCROLL PARA DIREITA  aqui
        .
        EXX             'Recupera registradores
        BIT 4,L         'BIT 4 apagado?
        JR Z,FIM        'Entao va'para FIM


        DEC D           'Executa SCROLL PARA DIREITA
        JR NZ,LOOP2     'duas vezes
FIM:    DJNZ,BAIXO      'proxima repeticao
        RET             'retorna ao BASIC
COME:   BIT 0,L         'bit 0 aceso?
        JR NZ,CRES      'entao va'para  CRES
        .
        .
        .
Encaixar os 27 bytes de 'Executa COME TELA DECRESCENTE
 COME TELA DECRESCENTE
        .
        RET             'Retorna ao BASIC
CRES:   .
        .
        .
Encaixar os 27 bytes de 'Executa COME TELA CRESCENTE
 COME TELA CRESCENTE
        .
        RET             'Retorna ao BASIC
```

Se você já enfrentou o mesmo problema que eu — ter que trocar o mecanismo das teclas de jogos (setas e espaço) por desgaste ou empeno — eis a solução

Um joystick para o CP-500

Manuel C. Chaves

É claro que ninguém compra um micro do porte de um CP-500 pensando em usá-lo apenas para jogar, mas quem não gosta de um joguinho de vez em quando para relaxar? O único problema é o desgaste do teclado que, na verdade, não foi feito para ser um controlador de jogos. Portanto, nada como aliar o útil ao agradável e adaptar um joystick ao seu micro, evitando dissabores desnecessários e garantindo uma performance melhor ao disparar um tiro ou movimentar figuras na tela.

Se originalmente o CP-500 não vem com saída para joystick, você deve estar preparado para fazer algumas modificações no hardware da máquina — e aqui estamos nós para ajudá-lo.

Para ter acesso ao teclado, solte os quatro parafusos da parte inferior do computador e logo após os quatro da parte superior, bem como os que seguram a placa de controle de voltagem, brilho e interrupção na parte traseira do aparelho. Em seguida, solte os cabos de conexão ao vídeo, botão de **RESET**, cabo do teclado e, se possuir, aos drives. Importante: não é preciso descolar o teclado, pois as conexões serão feitas por baixo.

Na figura 1 temos uma visão do conector onde serão feitas as ligações e a figura 2 mostra o plug macho do joystick. Vale ressaltar que a fiação da fêmea deve ser passada por um dos respiradouros do computador.

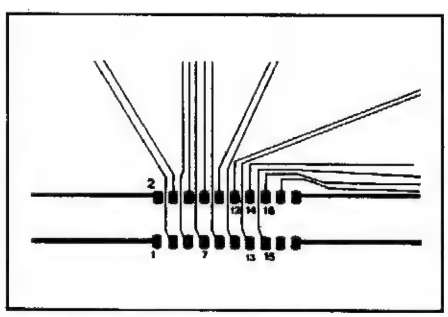


Figura 1 — Conector onde serão feitas as ligações

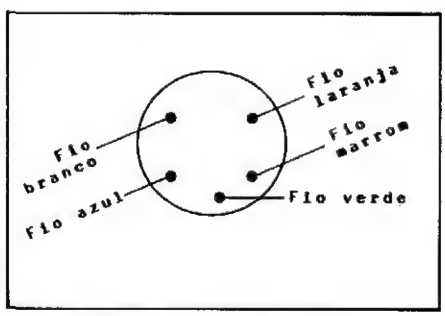


Figura 2 – Plug macho do joystick

O joystick utilizado pertence à marca Atari, mas você poderá adaptar qualquer outro desde que funcione por meio de contatos e não de potenciômetros, e não possua plugs diferentes e fios de outras cores. As ligações foram feitas da seguinte maneira:

. Fio preto (carcaça do joystick) — foi ligado ao pino 7 do conector 3M da placa do teclado;
. Fio laranja — foi ligado ao pino 16;
. Fio marrom — foi ligado ao pino 15;
. Fio verde — foi ligado ao pino 14;
Fio azul — foi ligado ao pino 13;
Fio branco — foi ligado ao pino 12.

Tome muito cuidado com o modo e a duração da soldagem; se demorar muito pode causar danos ao circuito impresso e componentes (utilize um ferro de solda de, no máximo, 30W). Antes de fechar o micro faça um teste com um multímetro ou, em último caso, conecte o teclado, o vídeo e o **RESET**. E bons jogos...

Manuel C. Chaves cursa Eletrotécnica no CTU da UFJF e tem por hobby a eletrônica e a programação de microcomputadores. É usuário de um NEZ-8000 e de um CP-500.

SEU FUTURO COMEÇA AQUI.

MÉTODO ESPECIALIZADO
A MELHOR EQUIPE
DE PROFESSORES

APOSTILAS COMPLETAS
NOVAS TURMAS
MATRÍCULAS ABERTAS

PROGRAMAÇÃO OPERAÇÃO DIGITAÇÃO
(COBOL & BASIC)
PROGRAMAÇAO ESTRUTURADA (Para quem já fez Cobol)

Datameyer®

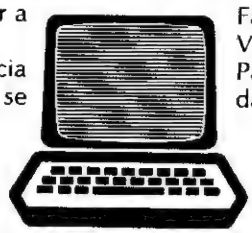
MÉIER	NITERÓI	MADUREIRA
MEDINA 127 s/309 311	AURELINO LEAL 25	EDGAR ROMERO 244 s/ 301

Seu micro não pode parar.

MS

Chame MS. Assistência Vital em microeletrônica.

Quem trabalha em processamento de dados, sabe que as melhores decisões vivem no mesmo ritmo da pulsação de um microcomputador.
Se ele para, grandes negócios podem ser perdidos.
Por isso, não deixe qualquer um colocar a mão no seu micro.
A MS trabalha desde 1971 em assistência especializada em microcomputação que se estende desde check-ups preventivos até a substituição de peças, de unidades periféricas ou do próprio micro durante o tempo em que ele estiver em reparo. Tudo isso é feito através de contratos que garantem o funcionamento integral do sistema.
Faça como as grandes empresas: Varig, Petrobrás, Aços Villares, Abril Cultural e outras.
Palavra de quem cuida do seu micro como se cuidasse da própria vida da sua empresa.



Representante no Brasil da MDS
Mohawk Data Sciences/MSI
Data Corporation

MS - Assistência Técnica a Microcomputadores
Rua Dr. Astolfo Araújo, 521 - Fone: 549-9022
CEP 04012 - Ibirapuera - São Paulo

S-7000/TRS-80 Disco

Formatando em MBASIC

Faça a formatação de campos monetários do tipo XXX.XXX.XXX,00 com esta sub-rotina em MBASIC, na qual o valor a ser formatado será transferido para **VI$** e o valor formatado estará em **VF$**. Teste esta dica e observe sua rapidez e performance sob o compilador BASIC:

```
490 PRINT CHR$(12):DEFDBL V
500 INPUT "VALOR ";V:REFX=SGN(V):IF REFX=0 THEN VF$="
0,00":GOTO 530
510 VI$=STR$(ABS(INT(V))):VI$=RIGHT$(VI$,9):GOSUB 10000
520 REM PODE IMPRIMIR VF$, GRAVAR OU ARMAZENAR EM VARIAVEL
530 PRINT VF$:GOTO 500
10000 VF$="           ,00":VI$=STRING$(9-LEN(VI$),32)+VI$:C1$=LE
FT$(VI$,3):C2$=MID$(VI$,4,3)
10010 IF C1$="   " THEN MID$(VF$,1,4)="    " ELSE MID$(VF$,1,4)=
C1$+"."
10020 IF C2$="   " THEN MID$(VF$,5,4)="    " ELSE MID$(VF$,5,4)=
C2$+"."
10030 MID$(VF$,9,3)=RIGHT$(VI$,3):IF REFX=-1 THEN VF$="-"+VF$ EL
SE VF$=" "+VF$
10040 RETURN
```

Madias -MG

Linha SINCLAIR

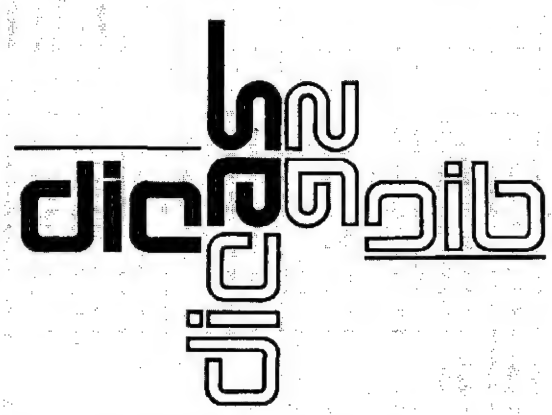
Teste as linhas

Use o **REM** e o **EDIT** para checar se uma determinada linha do programa está funcionando. Primeiro, edite a linha que será testada; depois, coloque um **REM** na frente desta linha, como neste exemplo:

```
10 IF X=0 THEN GOTO 290....(Edit)
20 LET A=1
.
.
.
10 IF X=0 THEN GOTO 290...(Edicao)
10 REM IF X=0 THEN GOTO 290...(New Line)
```

Isto fará com que a linha (10, neste exemplo) seja ignorada pelo computador, permitindo que se avalie em que a ausência desta linha implicará para o programa. Para repor novamente a linha no programa, basta editá-la e deletar a instrução **REM**.

Fábio Antonio R. Corrêa-SP



Se você tem pequenas rotinas e programas utilitários realmente úteis tomando poeira em seus disquetes ou fitas cassetes, antecipe-se aos piratas e trate de divulgá-los. Envie-os para a REDAÇÃO DE MICRO SISTEMAS – SEÇÃO DICAS: Av. Presidente Wilson, 165/grupo 1210, Centro, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20030. Não se esqueça de dizer para qual equipamento foram desenvolvidos. Desta forma, sua descoberta poderá ser útil para muitos e muitos, em vez de desmagnetizar-se com o tempo em suas fitas e disquetes...

Linha TRS-80

Otimizando ainda mais

Na Seção Dicas de MS nº 32 (maio de 84), a dica "Otimização de caracteres duplos" transformava o vídeo de 32 CPL para 64 CPL, sem que fosse necessário limpar a tela. Agora eu apresento a minha sugestão, que é um pouco mais simples mas produz o mesmo efeito. Basta digitar em BASIC:

PRINT CHR$ (28);

que a surpresa será a mesma. Para confirmar, troque a linha 40 do exemplo publicado na dica de MS nº 32 para:

40 PRINT CHR$ (28);

Rui Bastos-RS

Linha SINCLAIR

Efeito dinâmico em string

Faça, com esta sub-rotina em BASIC, um efeito rolante na impressão de *strings:* ela deve ser chamada com a variável **X**, contendo a linha em que será impressa a *string*, e com a própria *string* **A$**.

```
5000 LET TAM=LEN A$+(LEN A$)/2
5010 FOR V=1 TO LEN A$
5020 FOR W=TAM TO V STEP -1
5030 PRINT AT X,W;A$(V);" "
5040 NEXT W
5050 NEXT V
5060 RETURN
```

Ricardo Souza Viana-BA

Linha SINCLAIR

Ilusão de ótica

Seja enganado pela rapidez do Assembler com esta dica: primeiro, digite a linha:

1 REM. . . . (30 caracteres). . .

Em seguida, entre com os códigos em hexadecimal, usando, por exemplo, o Modo A do Monitor Assembler, publicado em MS nº 23, pág. 10:

```
16514 - 00 2A 0C 40 23 06 16
        0E 21 7E FE 76 28 04
        3A 82 40 77 23 0D 20
        F3 10 EF C9
```

Depois de entrar com os códigos, digite este programa em BASIC:

```
5 POKE 16514,6
10 RAND USR 16515
15 POKE 16514,134
20 RAND USR 16515
25 RUN
```

Rode esta dica e aceite o desafio de tentar descobrir qual o sentido do movimento apresentado na tela. Para obter o mesmo efeito, faça a tentativa de trocar as linhas 5 e 15 do programa em BASIC por:

```
5 POKE 16514,137
15 POKE 16514,138
```

Jean Marcelo de Oliveira-SP

Linha APPLE

Representação do seno

Construa a representação gráfica de um seno no seu vídeo, que lentamente vai mudando de cor, com este programa em BASIC:

```
10 REM SENAMO
20 HGR:HCOLOR=3:FOR K=0 TO 279:HPLOT K,90:NEXT
30 FOR J=1 TO 6:HCOLOR=J
40 FOR I=2.1 TO 25 STEP .1:T=I*10+10:U=200*SIN(I)/I+90
50 HPLOT T,U-5 TO T,U+5
60 NEXT:NEXT:GOTO 30
```

Observe ainda o que pode ocorrer se alterarmos a linha 50 para

```
50 HPLOT T-5,U-5 TO T+5,U+5
```

ou então para

```
50 HPLOT T+5,U-5 TO T-5,U+5
```

Para rodar esta dica no TK-2000, é só incluir a linha

```
55 SOUND I*J,15
```

Armando O. Cavanha Fº-RJ

Linha SINCLAIR

Escrita vertical

Escrever na horizontal no micro todo mundo sabe. Aprenda agora com esta dica simples a escrever na vertical:

```
10 DIM A$(1,21)
20 LET A$(1)="ESCRITA VERTICAL"
30 FOR L=1 TO 21
40 PRINT AT L,0;A$(1,L)
50 NEXT L
```

Rui Maurício R. Ribeiro-RJ

Linha SINCLAIR

Mini ordenador

A maioria dos programas ordenadores fazem a mesma coisa: dimensionam uma matriz de variáveis onde são introduzidos, de qualquer maneira, os elementos (números ou letras) a serem ordenados, e só depois da entrada de todos os dados é que começa a ordenação (em geral, muito tediosa) do arquivo inteiro.

Esta dica é diferente por duas razões: não existe pré-dimensionamento, pois o arquivo é uma *string* que *cresce* a cada novo dado introduzido; e a listagem dos elementos ordenados é quase instantânea, já que logo após a introduçao do dado ele é ordenado no arquivo, e ao fim da entrada dos dados a listagem está, como sempre esteve, pronta.

Em termos de limitação, a pergunta "tamanho máximo?" (feita na linha 20 do programa) refere-se ao número de caracteres que cada dado a ser trabalhado possui, pois o arquivo propriamente dito só é limitado pela quantidade de memória disponível. É interessante notar que esta dica também permite ordenar números, sendo que para se voltar o valor numérico da *string* basta usar o comando **VAL**. Dois avisos antes de digitar o programa: para não atrapalhar o **SCROLL**, o vídeo só mostra até a 32ª posição da linha digitada; e para listar o programa é só digitar. (ponto).

```
10 FAST
20 PRINT "TAM.MAXIMO?"
30 INPUT N
40 LET R$=""
50 INPUT I$
60 IF I$="." THEN GOTO 210
70 FOR X=1 TO N-LEN I$
80 LET I$=I$+" "
90 NEXT X
100 LET I$=I$( TO N)
110 SCROLL
120 IF N<=32 THEN PRINT I$
125 IF N>32 THEN PRINT I$( TO 32)
130 FOR X=1 TO LEN R$ STEP N
140 IF I$)=R$(X TO X+N-1) THEN GOTO 180
150 LET P$=I$
160 LET I$=R$(X TO X+N-1)
170 LET R$(X TO X+N-1)=P$
180 NEXT X
190 LET R$=R$+I$
200 GOTO 50
210 CLS
220 FOR X=1 TO LEN R$ STEP N
230 PRINT R$(X TO X+N-1)
240 NEXT X
```

Edgar SantosRocha-RJ

Chega de tempo perdido: com este utilitário, você vai saber quais são e onde se encontram os erros dos seus programas, com mensagens que você mesmo cria

Mensagem de erro no CP-500

Sérgio Orsi

Uma característica chata da versão cassete do CP-500 é a apresentação das mensagens de erro com apenas duas letras, o que obriga o usuário a consultar o manual para identificar o tipo de erro.

Outra característica é a não-identificação, mesmo que aproximada, da posição do erro em linhas extensas, com vários comandos separados por ":", como na figura 1.

O programa *Mensagem de Erro* permite ao usuário apresentar as mensagens que desejar, bastando para isto alterar as linhas com **DATA** (65516 a 65524). No caso de linhas com vários comandos, é listado o trecho onde encontra-se o erro. Assim, o mesmo erro visto na figura 1 será apresentado como na figura 2 (Para sua correção, digite **EDIT** < **ENTER** >).

COMO USAR

Digite o programa, salvando-o na fita antes de rodar, por precaução, pois se houver erro na linha 130, seu programa pode desaparecer. Digite **RUN** < **ENTER** > e, se aparecer a mensagem **PRONTO** no vídeo, salve-o novamente na fita, já que esta versão é a que será utilizada. (Note que as linhas 100 a 134 desapareceram, e a última linha ficou "esquisita").

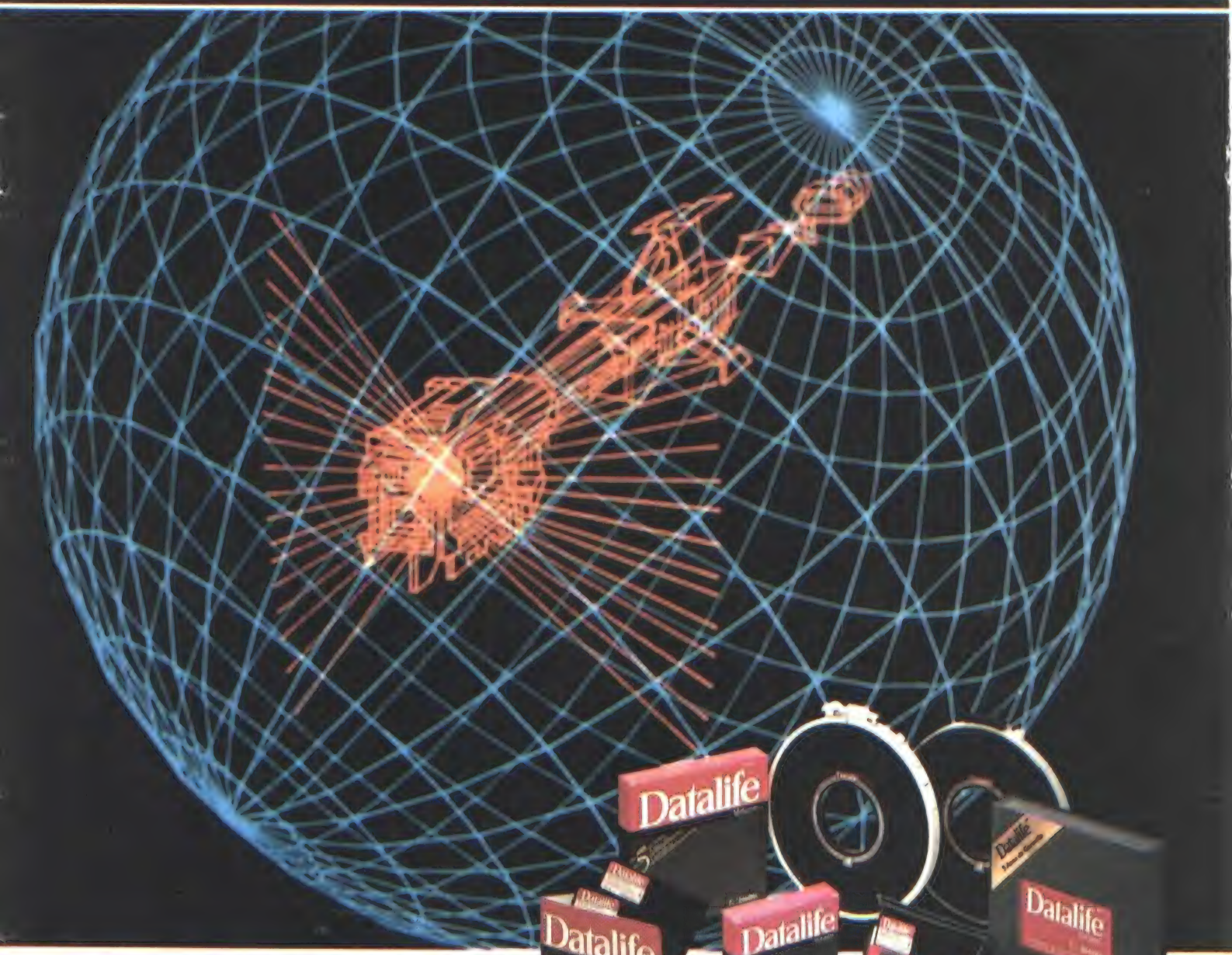
```
100 PRINT A$:B=C+ :PRINT B$
>RUN


?MO erro na 100
READY
>
```

Figura 1

Mensagem de Erro

```
0 CLEAR 500:ON ERROR GOTO 65452
100 REM Desativa ON ERROR GOTO
102 CLEAR
104 REM Localiza ultima linha
106 A=PEEK(16633)+256*PEEK(16634)-15
108 B=0
110 REM Coloca rotina linguagem de maquina na ultima linha
112 FOR C=1 TO 7
114 READ D
116 A=A+65536*(A)32767)
118 POKE A,D
120 B=B+D
122 A=A+1
124 NEXT
126 REM Verifica se houve erro
128 IF B=917 PRINT"Pronto" ELSE PRINT"Erro":END
130 DATA 205,127,10,205,126,43,201
132 REM Rotina
CALL 0A7F
CALL 287E
RET
134 DELETE 100-134
65448 END:REM
          * * * MENSAGEM DE ERRO * * *
          * Sergio Orsi  *  junho 84 *
          * CP-500 * 48 k * cassette *
65450 REM Localiza posicao do erro
65452 A!=PEEK(16614)+256*PEEK(16615)
65454 A!=A!+65536*(A!)32767)
65456 IF PEEK(A!)=0 A!=A!+5+65536*(A!)32762):D=0 ELSE D=1
65458 REM Coloca ponteiro READ nesta linha
```

Vamos colocar todos os pingos nos bits.



Quem usa computador para controles e decisões empresariais, organização de assuntos pessoais, trabalhos escolares ou simplesmente para se divertir, sempre quer respostas exatas.

E por saber muito bem disso, a VERBATIM é a empresa que mais investe em pesquisa e desenvolvimento de produtos para alcançar e manter sua posição de liderança em qualidade de mídia magnética flexível - e garantir as respostas exatas que você espera.

A VERBATIM já trouxe para o Brasil o resultado de todos esses anos de trabalho. Sua fábrica brasileira está produzindo os disquetes de 5 1/4 e de 8 polegadas, os mesmos que lideram as vendas no mundo inteiro.

E se prepara para lançar suas fitas magnéticas que vão trazer um novo padrão de qualidade, bem acima das normas tradicionais.

Produzido na Zona Franca de Manaus.

Verbatim®

Maior fabricante mundial de disquetes

Fone: (011) 853.1209 - SP

Datalife tem resposta para tudo.

```
65460 POKE 16639,PEEK(16614)
65462 POKE 16640,PEEK(16615)
65464 REM Coloca mensagem de erro em A$
65466 FOR B!=1 TO ERR/2+1
65468 READ A$
65470 NEXT
65472 REM Imprime mensagem
65474 PRINT:PRINT"Erro";
65476 IF ERL<65535 PRINT" na linha" ERL;
65478 PRINT": " A$
65480 IF ERL=65535 RESUME 65514
65482 REM Localiza rotina linguagem de maquina
65484 B!=PEEK(16633)+256*PEEK(16634)-15
65486 C%=B!+65536*(B!>32767)
65488 REM Coloca endereco USR
65490 POKE 16526,C% AND 255:POKE 16527,B!/256:REM Basic Disco:DE
FUSR=C%
65494 REM Chama rotina que decodifica linha BASIC
65496 B!=USR(A!)
65498 REM Calcula endereco buffer teclado
65500 A!=PEEK(16551)+256*PEEK(16552)
65502 REM Imprime trecho da linha com erro
65504 FOR B!=D TO 255
65506 C%=PEEK(A!+B!)
65508 IF C%=0 OR C%=58 B!=300 ELSE PRINT CHR$(C%);
65510 NEXT
65512 RESUME 65514
65514 PRINT
65516 DATA NEXT sem FOR , Sintaxe , RETURN sem GOSUB , Dados ins
uficientes , Chamada Ilegal, Excesso
65518 DATA Memoria insuficiente , Linha inexistente , Indice for
a da faixa , Matriz ja dimensionada
65520 DATA Divisao por zero , Imediato ilegal , Introducao ilega
l , Falta espaco
65522 DATA String extensa , Formula string complexa , Impossivel
 continuar , Falta RESUME
65524 DATA RESUME sem erro , Codigo Error invalido , Falta opera
ndo , Dados defeituosos, Somente Basic-Disco
65526 REM Rotina linguagem de maquina colocada na linha abaixo
65528 REM12345678901234567890
```

```
>RUN


Erro na linha 100:Falta operando
 B=C+
READY
>
```

Figura 2

Quando for iniciar o desenvolvimento de um novo programa, carregue esta última gravação e digite seu programa com números de linha entre 1 e 65447.

Mantenha sempre a linha 0, alterando o número adiante do **CLEAR** para reservar o espaço string adequado ao seu programa.

Recomendamos não usar **ON ERROR GOTO** em outra linha, porém não há restrição ao uso de **READ, DATA** e **RESTORE**.

Em BASIC-DISCO há necessidade de alterar a linha 65490, conforme indicado na listagem.

Sérgio Orsi formou-se em Engenharia Eletrônica pelo ITA em 71, e trabalha na área de Telecomunicações.

A SYSDATA GANHA DINHEIRO FAZENDO MICROCOMPUTADORES COMO O SYSDATA III.

ALGUMAS PESSOAS GANHAM DINHEIRO COMPRANDO.

SYSDATA III
Aqui, tudo o que Você espera de um grande micro.

Compatível com o TRS-80 Modelo III da Radio Shack.
Gabinete, teclado e CPU em módulos independentes.
Versões de 64 a 128 KBytes de RAM, 16 KBytes de ROM.
Teclado profissional com numérico reduzido e 4 teclas de funções.
Sistema operacional de disco DOS III ou CP/M 2.2.
Caracteres gráficos.
Vídeo composto com 18 MHZ de faixa de passagem.
Saída para impressora paralela.

SYSDATA III
Software disponível variado. Escolha o seu.

Videotexto (TELESP).
Projeto Cirandão (EMBRATEL).
Rede de telex.
Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), DBASE II.
Compiladores Cobol, Fortran, Pascal, Basic, Forth, Lisp e Pilot.
Editor de textos. Editor de Assembler.
Desassemblador.
Debugador.
Visicalc.
Wordstar,
e muitos outros.

SYSDATA III
Características técnicas. Para aqueles que querem saber tudo.

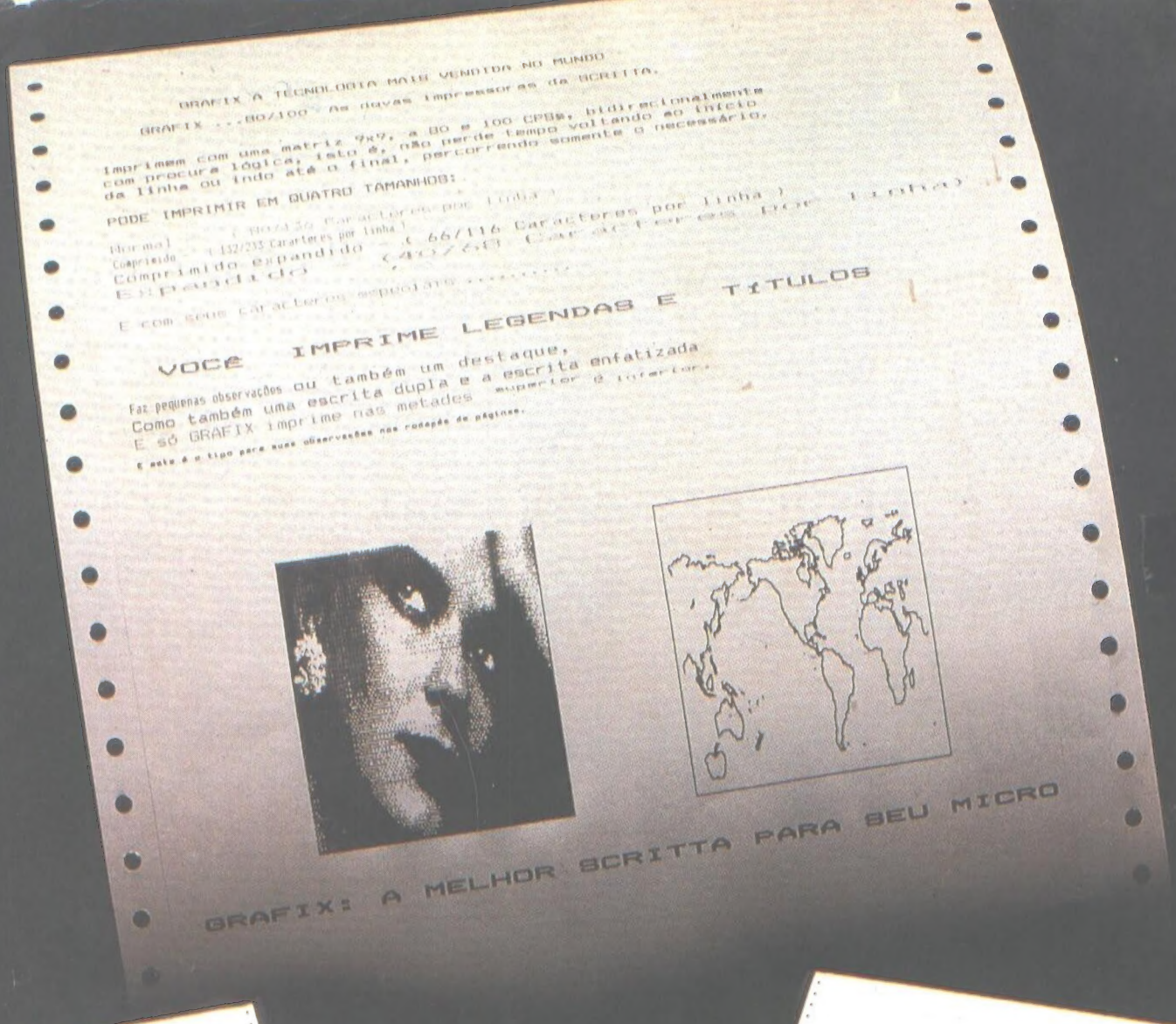
Total compatibilidade com o TRS-80 Modelo III da Radio Shack.
Processador Z-80-A.
Vídeo de 16 x 64 ou 16 x 32 (linhas x colunas).
Alimentação de 110 V ou 220 V.
Teclado alfanumérico de 69 teclas.
Teclado numérico reduzido com 4 teclas de funções.
Gráficos com 128 x 48 pontos no vídeo.
Aceita até duas RS-232-C (Sincronas ou Assincronas).
Modem (opcional).
Saída paralela para impressora.
Placa controladora para até 4 drives de 5 e 1/4", dupla densidade (180 KBytes por face), face simples (dupla face opcional).

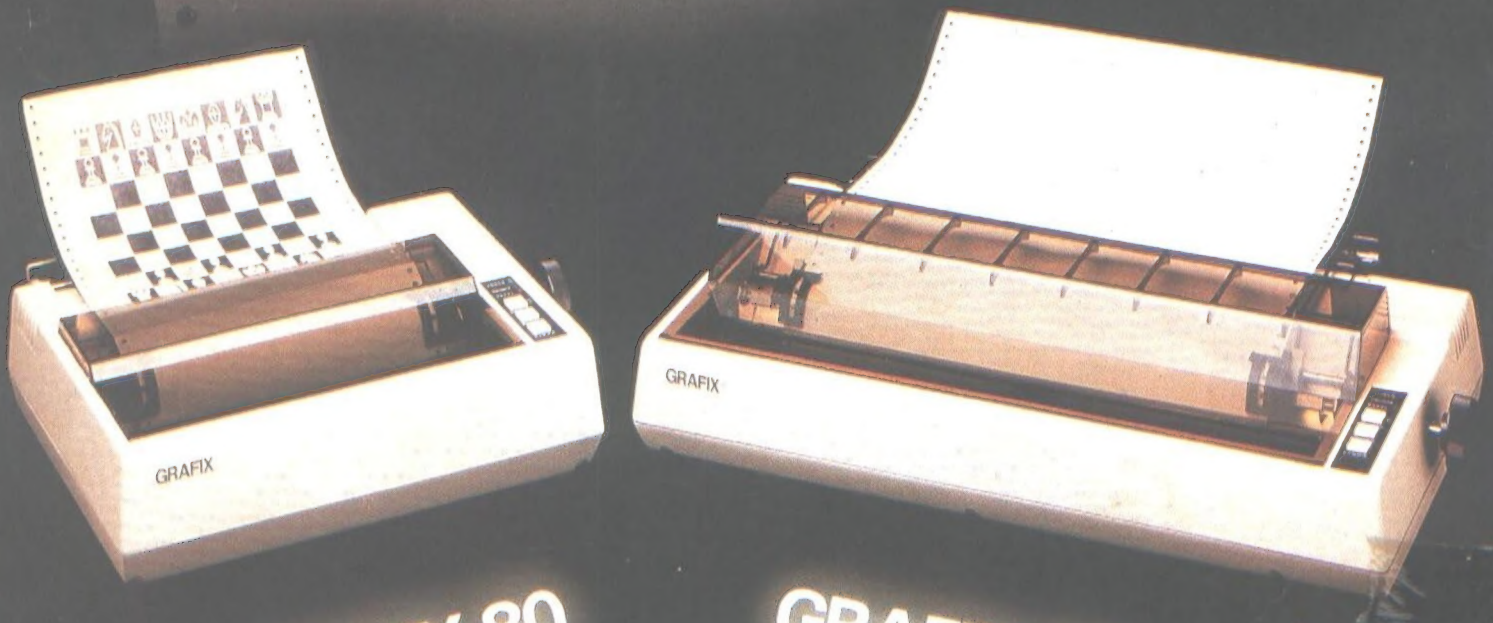
Opções futuras:

Vídeo compatível 16 x 64, 16 x 32, 24 x 80 ou 24 x 40 (linhas x colunas).
Expansão até 256 KBytes de RAM.
Alta resolução gráfica e cor.
Interface para acionamento de disco rígido (Winchester) de 5, 10 ou 20 MBytes.
Clock dobrado (4,0 MHZ).
Total compatibilidade com o TRS-80 Mod. IV.
CP/M versão 3.0.

SYSDATA

Sysdata eletrônica ltda. 01155 - Av. Pacaembú, 788 - Pacaembú - SP - Fone: (011)826.4077





GRAFIX 80 GRAFIX 100

VERSATILIDADE E BELEZA PARA SUA IMPRESSÃO

A Scritta, através do alto índice de nacionalização alcançado nas impressoras GRAFIX 80 e GRAFIX 100, está colaborando de forma definitiva para que o Brasil atinja o nível tecnológico dos países desenvolvidos.

SCRITTA eletrônica ltda.

Rua Heliópolis, 61/67 - Vila Leopoldina - CEP 05318 - Fones: 831-9912 e 831-5177

Filiada à ABICOMP
MOVIMENTO DA ARTE

AGORA VOCÊ VAI CONHECER A OUTRA FACE DO CP 500.

CP500

A Prológica está lançando um micro que vale por dois: o CP 500 com face dupla.

Operando com dois drives e apenas dois disketes, o CP 500 pode armazenar até 700 Kbytes.

O segredo é a face dupla. Ela permite ao CP 500 ler dos dois lados do diskete e dobrar sua capacidade de memória.

O mais incrível é que ele custa 30% a menos do que qualquer configuração semelhante. E você ainda economiza dinheiro com a compra de disketes.

O CP 500 opera com até 16 digitos, uma verdadeira mão na roda para quem quer soluções na área financeira.

Com ele você tem acesso ao Videotexto, ao Projeto Cirandão e a inúmeros bancos de dados existentes no País. Outra vantagem: você não precisa abrir mão dos softwares que você já possui.

Dê um pulo até o seu Revendedor Prológica e fique face a face com a dupla face do CP 500. Vale a pena.

CP 500 - 023D FACE DUPLA.

Filiada à ABICOMP

PROLOGICA
microcomputadores

Av. Engº Luis Carlos Berrini, 1168 - SP

A Microdigital apresenta o novo TK 2000 color.

Que tal um micro de alta performance, que traz as principais características dos equipamentos mais sofisticados e que não exige de você um grande investimento inicial? E que tal um micro que cresce de acordo com as suas necessidades? São estas as vantagens que vão fazer do novíssimo TK 2000 Color um dos maiores sucessos no setor.

Veja: ele tem 64K de memória RAM e 16K de memória ROM, teclado profissional tipo máquina de escrever, recebe diskette e impressora com interface já contido, trabalha em cores, oferece alta resolução gráfica e som.

Peça uma demonstração. Nunca tanto foi lhe oferecido por tão pouco.

Grande quantidade de software disponível (entre eles: diversos aplicativos comerciais e jogos a cores de alta resolução gráfica).

Ele tem tudo que um micro deve ter. Menos o preço.

MICRODIGITAL

Caixa Postal 54088 · CEP 01000 · São Paulo · SP · Telex Nº (011) 37.008 · Mide BR

À venda nas boas casas do ramo, lojas especializadas de fotovideo-som e grandes magazines.

Se você não encontrar este equipamento na sua cidade ligue para (011) 800-255-8583.

* (Preço sujeito à alteração). Filiada à ABICOMP